



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO  
LINHA DE PESQUISA: EDUCAÇÃO E COMUNICAÇÃO**

**INGRID KLEIST CLARK NUNES**

**PROJETO INSTRUCIONAL: SUA RELEVÂNCIA NO  
DESENVOLVIMENTO DE OBJETOS DE ENSINO–APRENDIZAGEM**

**Florianópolis/SC  
abril, 2008**

**INGRID KLEIST CLARK NUNES**

**PROJETO INSTRUCIONAL: SUA RELEVÂNCIA NO  
DESENVOLVIMENTO DE OBJETOS DE ENSINO–APRENDIZAGEM**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGE da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Educação (Linha de Pesquisa: Educação e Comunicação).

Orientadora: Professora Dr.<sup>a</sup> Araci Hack Catapan.

**Florianópolis/SC  
abril, 2008**

INGRID KLEIST CLARK NUNES

**PROJETO INSTRUCIONAL: SUA RELEVÂNCIA NO  
DESENVOLVIMENTO DE OBJETOS DE ENSINO–APRENDIZAGEM**

A comissão examinadora aprova a Dissertação de Mestrado elaborada por **Ingrid Kleist Clark Nunes** como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Educação.

Florianópolis, 7 de abril de 2008.

Comissão examinadora:

---

Professora Dr.<sup>a</sup> Araci Hack Catapan (Orientadora) – UFSC

---

Professora Dr.<sup>a</sup> Vani Moreira Kenski – FE/USP

---

Professor Dr. Ricardo Azambuja Silveira – CTC/UFSC

---

Professora Dr.<sup>a</sup> Alice Theresinha Cybis Pereira – CCE/UFSC

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todos que de algum modo deram um significado para a realização deste trabalho:

aos meus Pais;

à Elena Mallmann, que foi muito mais do que uma parceira de pesquisas;

ao meu noivo Celso, que confiou em meu desempenho apoiando-me em momentos difíceis;

à equipe da Volvo do Brasil, pela oportunidade de pesquisa e profissionalismo;

a minha mãezinha Maggie pelo forte apoio;

a minha amiga Angela, pela força dos seus conselhos;

à FabriCO, que proporcionou este contato com a empresa envolvida e disponibilizou períodos de meu trabalho para a elaboração dos estudos; e

a minha orientadora Araci Hack Catapan, pela oportunidade na troca de inspiradores conhecimentos e reflexões.

Por fim, agradeço à Universidade Federal de Santa Catarina, ao Núcleo de Pesquisa e Avaliação do Centro de Educação da UFSC, ao grupo de pesquisas Atelier TCD e ainda à equipe de elaboração de materiais didáticos do CED, a qual já vem atuando nessa área investigativa e me proporcionou outras experiências não investigadas aqui.

Cabe ressaltar nestes agradecimentos que pesquisas e outras pessoas de certa forma influenciaram os meus pensamentos como pesquisadora, tais como “Gestão Pedagógica em programas de Educação a Distância” (de Roseli Z. Cerny, doutoranda/PUC), “Educação a distância: potencialidades na mediação pedagógica” (de Elena M. Mallmann, doutora/UFSC) e “Pelas asas de ícaro: o reomodo do fazer pedagógico – construindo uma taxionomia para a escolha de Ambiente Virtual de Ensino–Aprendizagem – AVEA” (de Dóris Roncarelli, mestre/UFSC).

NUNES, Ingrid Kleist Clark. **PROJETO INSTRUCIONAL: sua relevância no desenvolvimento de Objetos de Ensino–Aprendizagem**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

## RESUMO

Atualmente muitos profissionais de ensino–aprendizagem têm investido na modalidade de Educação a Distância (EaD). Com o desenvolvimento do *e-learning* aspectos específicos da prática educativa são colocados em evidência destacando mudanças no sentido organizacional do ensinar e aprender. Esta pesquisa trata de um estudo de caso na empresa Volvo do Brasil, que implementou um módulo de treinamento nessa modalidade. A descrição do caso estudado analisa as diferentes etapas da construção do curso do início ao fim, do planejamento à sua implementação. O foco dado ao estudo exploratório debruça-se sobre questões de *Design* Instrucional (DI), principalmente no que diz respeito à relevância do Projeto Instrucional (PI) – documento que concretiza o trabalho de *Design* Instrucional (DI) – em relação à elaboração de Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE–A) potencialmente significativos. Com isso, o estudo visou analisar a aderência dos OE–A às propostas instrucionais do PI. Essa aderência foi analisada posteriormente à implementação dos OE–A em Sistema de Gestão da Aprendizagem (LMS). O resultado deste estudo exploratório está sistematizado em um *framework* de análise denominado OE–A List. A aplicação dessa ferramenta no próprio processo de pesquisa possibilita uma análise complementar que corrobora com algumas reflexões construídas durante o estudo do caso. E, com isso, o estudo relata o mapeamento realizado dos Objetos de Ensino–Aprendizagem por meio da proposta do PI. Este não é um trabalho conclusivo, mas um exercício efetivo que contribui com a comunidade científica que estuda, produz e avalia materiais didáticos especificamente desenvolvidos para a área de *e-learning*.

**Palavras-chave:** aprendizagem significativa; *design* instrucional; objetos de aprendizagem; *e-learning*.

**NUNES, Ingrid Kleist Clark. Instructional Project: the Relevance in Teaching-Learning Objects Development.** (Master in Education) – Post-Graduation Program in Education, Santa Catarina Federal University, Florianópolis, 2008.

## **ABSTRACT**

In the last few years, teaching-learning professionals have been supporting the Distance Education (DE) modality. With the advent of e-learning practices, specific aspects of educational experiences are highlighted, particularly organizational changes in teaching and learning. This research is a case study realized in Volvo Brazil, an enterprise that has implemented a training module in this modality. The description of the case studied contemplates the different steps of the course building process from the beginning to the end, from the planning to the implementation. This became possible, as the researcher worked closely with the process participants, but also due to her own professional involvement. This exploratory study focused on Instructional Design (DI) issues, specifically on the relevant aspects of the Instructional Project (PI) – document that is the materialization of Instructional Design (DI) work – and their relation with the elaboration of potentially meaningful Teaching-Learning Objects (OE-A). With this vision, the investigation has looked into the OE-A adherence with the PI purposes. This adherence was analyzed after the OE-A development and implementation in the Learning Management System (LMS). The result of this study is systematized on the development of a framework called OE-A List thanks to the exploratory analysis. This tool enabled a further analysis, that helped us complement the thoughts and results obtained by the study and allowed us to map each OE-A based on the PI purpose. This study isn't finished yet, but is an effective exercise. This means that, from this case dissertation, the purpose of this work is to contribute with the scientific community and more specifically with e-learning professionals.

**Key-words:** Meaningful Learning; Instructional Design; Learning Objects; e-Learning.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Nomenclaturas utilizadas na EaD .....	40
FIGURA 2 – Relação do <i>design</i> instrucional a outras áreas de pesquisa em educação.....	57
FIGURA 3 – Os episódios de aprendizagem .....	66
FIGURA 4 – Diagrama do Modelo de Elaboração .....	89
FIGURA 5 – Aula inicial – Ambientação: tela 2 .....	125
FIGURA 6 – Aula inicial – Ambientação: última tela.....	126
FIGURA 7 – Aula 1 – Introdução: tela 2 .....	128
FIGURA 8 – Aula 2 – A tecnologia do <i>Trip Manager</i> : tela 2.....	130
FIGURA 9 – Aula 2 – A Tecnologia do <i>Trip Manager</i> : tela 5.....	131
FIGURA 10 – Aula 2 – A tecnologia do <i>Trip Manager</i> : animação .....	132
FIGURA 11 – Desafio 1 – Tela 2.....	133
FIGURA 12 – Aula 3 – O uso do <i>Trip Manager</i> : tela 3 .....	136
FIGURA 13 – Aula 3 – O uso do <i>Trip Manager</i> : telas da animação .....	137
FIGURA 14 – Aula 4 – Exemplo de apresentação de relatório sem a interpretação dos dados .....	139
FIGURA 15 – Aula 4 – Economizando com o <i>Trip Manager</i> : animação final .....	140
FIGURA 16 – Desafio 2 – Associação de relatórios.....	142
FIGURA 17 – Aula 5 – Recurso “Dúvidas freqüentes” .....	145
FIGURA 18 – Avaliação .....	147
FIGURA 19 – OE-A List – Antes da análise .....	173
FIGURA 20 – OE-A List – Percentual de Potencialidade Significativa .....	173
FIGURA 21 – OE-A List – Análise do OE-A 2: Categoria Conceitual Autonomia.....	180
FIGURA 22 – OE-A List – Após preenchimento.....	193
FIGURA 23 – OE-A List – Aderência da autonomia.....	194
FIGURA 24 – OE-A List – Aderência da motivação .....	195
FIGURA 25 – OE-A List – Aderência da interação cognitiva.....	195

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Os sete componentes estratégicos da Teoria da Elaboração .....	86
QUADRO 2 – Microteorias de motivação do Modelo ARCS de John M. Keller .....	95
QUADRO 3 – Estrutura do PI do <i>Trip Manager</i> , etapas de elaboração e atores envolvidos .....	115
QUADRO 4 – Comparativo de representação visual para mensagens de <i>feedback</i> ...	123
QUADRO 5 – Desafio 1 – Mensagens de <i>feedback</i> visual e textual .....	134
QUADRO 6 – Desafio 1 – Analogia na abertura e no fechamento do desafio .....	134
QUADRO 7 – Aula 4 – Animações dos quatro relatórios gerados pelo sistema do <i>Trip Manager</i> .....	138
QUADRO 8 – Desafio 2 – Mensagens de <i>feedback</i> .....	143
QUADRO 9 – Classificação da aderência dos OE-A .....	161
QUADRO 10 – Tipo dos OE-A .....	162
QUADRO 11 – Fase inicial da construção do OE-A List: conceitos avaliados .....	163
QUADRO 12 – Perguntas de auxílio à categoria de análise autonomia .....	165
QUADRO 13 – Perguntas de auxílio à categoria de análise motivação .....	167
QUADRO 14 – Perguntas de auxílio à categoria de análise interação cognitiva .....	169



## LISTA DE REDUÇÕES

<b>AVEA</b>	Ambiente Virtual de Ensino–Aprendizagem
<b>CBT</b>	<i>Computer-Based Training</i> (Treinamento Baseado em Computador)
<b>CO</b>	Content Objects (Objetos de Conteúdo – OC)
<b>DI</b>	<i>Design</i> Instrucional
<b>EaD</b>	Educação a Distância (EaD)
<b>LMS</b>	<i>Learning Managment System</i> (Sistema de Gestão da Aprendizagem)
<b>LO</b>	<i>Learning Objects</i> (Objetos de Aprendizagem)
<b>MC</b>	Mapa Conceitual do Curso
<b>MCOE-A</b>	Mapa Conceitual do OE-A
<b>OE-A</b>	Objetos de Ensino–Aprendizagem
<b>ODL</b>	<i>Open and Distance Learning</i> (Aprendizagem Aberta e a Distância)
<b>PE</b>	Plano de Ensino
<b>PI</b>	Projeto Instrucional
<b>POE-A</b>	Plano do OE-A
<b>POO</b>	Programação Orientada a Objetos
<b>SCORM</b>	<i>Sharable Content Object Reference Model</i> (Modelo de Referência a Objetos Dissemináveis de Conteúdo)
<b>TCD</b>	Tecnologias de Comunicação Digital
<b>TIC</b>	Tecnologias de Informação e Comunicação
<b>XML</b>	<i>eXtensible Markup Language</i> (Representação Extensível de Linguagem)
<b>ITLE</b>	<i>Intelligent Teaching Learning Environment</i> (Ambiente de Ensino–Aprendizagem Inteligente)
<b>ITS</b>	<i>Intelligent Tutorial System</i> (Sistema Tutorial Inteligente)

## LISTA DE TERMOS

**Animação** – é considerada nesta pesquisa como uma tela com diferentes cenas que retratam um determinado assunto/conteúdo, podendo conter momentos de interação do aprendiz com o conteúdo.

**Assíncrono** – tipo de comunicação ou acontecimento que ocorre em tempo diferente em relação a outro acontecimento ou comunicação.

**Ambientes Virtuais de Ensino–Aprendizagem (AVEA)** – são sistemas *online* de gestão do ensino–aprendizagem customizados e gerenciados com base em pressupostos pedagógicos (CATAPAN; MALLMANN; RONCARELLI, 2006).

**Computer-Based Training (CBT)** – aprendizagem “baseada em computador” é um tipo de *e-learning* (ANOHINA, 2005, tradução livre).

**Content Objects (CO) ou Objetos de Conteúdo (OC)** – são entidades digitais, as quais têm como propósito principal disponibilizar informação (HARVEY, 2005).

**Comunidades Virtuais** – grupos de discussão na internet hospedados em espaço público, em sua maioria gratuita, e disponível à leitura por qualquer indivíduo que tenha acesso à rede web.

**Comunidades de Prática** – comunidades virtuais que contêm profissionais especialistas em determinada área e que discutem suas práticas.

**Design Instrucional (DI)** – é o processo de planejamento, organização e criação de estratégias instrucionais para o desenvolvimento dos materiais didáticos, principalmente dos OE-A.

**Desenvolvimento** – nesta pesquisa representa um período ou etapa de concretização de algo que foi planejado e elaborado anteriormente. Uma prática num sentido mais técnico.

**Elaboração** – neste estudo representa a prática da criação ou construção mais abstrata de algo. A elaboração aqui representa de um modo geral as construções de idéias realizadas num planejamento ou, antes ainda, de uma ação de planejar.

**E-learning** – é uma definição utilizada para denominar um tipo de aprendizagem. Este termo, presente no campo da modalidade EaD, possui o “e” na frente da palavra “aprendizagem” (em inglês *learning*) para abreviar o termo *electronic* e implica na aprendizagem organizada por meios e ambientes eletrônicos (ANOHINA, 2005, tradução livre).

**Epítome** – um epítome, considerado como um tipo de *overview*, é formado pela organização do conteúdo a partir de: um número pequeno das idéias mais fundamentais, gerais, representativas e/ou simples (ex.: as idéias que englobam o restante do conteúdo); e ainda inclui qualquer outro tipo de conteúdo altamente relevante (inclusive os pré-requisitos de aprendizagem) (REIGELUTH; STEIN, 1983, p. 346, tradução livre).

**Entidade digital** – expressão baseada em Wiley (2000) utilizada nesta pesquisa para identificar um arquivo ou um conjunto de arquivos digitais que representa um ator/ser composto de conteúdo digital imagético, e/ou sonoro, e/ou textual previamente criado para um determinado fim informacional.

**Framework** – pode ter diferentes significados, mas nesta pesquisa é utilizado para definir “uma estrutura de apoio ou que armazena algo”, neste caso, que armazena dados. É “como um esqueleto usado como base para algo que está sendo construído” (DICTIONARY REFERENCE, 2008, tradução livre), uma estrutura que guia a construção de algo (nesta pesquisa, é uma ferramenta guia para construir a análise dos OE-A).

**Feedback** – termo utilizado na elaboração de materiais didáticos para representar um elemento instrucional que dá um retorno conceitual de uma determinada atividade realizada no AVEA ou no LMS. Usualmente é um texto explicativo de um conteúdo aprendido anteriormente, também pode ser um texto elaborado especialmente para um determinado aprendiz.

**Learning Management System (LMS)** – é uma definição utilizada para sistemas que são desenvolvidos por programadores para possibilitar o gerenciamento da aprendizagem (controle de registros, tipos de contas (tutor, professor, aprendiz, administrador, visitante etc.), controle de notas etc.). Isso quer dizer que um AVEA

pode utilizar um software desse tipo para melhor gerenciar e planejar o ensino–aprendizagem na modalidade EaD.

***Learning Objects (LO) ou Objetos de Aprendizagem*** – este termo é o mais comumente utilizado para um determinado tipo de material didático na descrição das últimas práticas em EaD. Para Wiley, os “Objetos de Aprendizagem são elementos de um novo tipo de instrução baseada em computador a partir do paradigma de orientação a objetos da ciência da computação”<sup>1</sup> (2000, p. 3-4, tradução livre).

***Metadata*** – são metadados. Ou seja, para “objetos de aprendizagem” no formato SCORM os metadados são organizados em arquivos no formato XML que guardam as informações relativas aos Objetos de Conteúdo (OC). É uma linguagem digital e padrão utilizada para que os diferentes sistemas entendam um mesmo objeto. Também serve para documentar os objetivos instrucionais do objeto de aprendizagem.

***Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A)*** – “Diferentemente do objeto de aprendizagem, o qual pode ter uma função expressamente informacional sobre um determinado assunto, um OE-A é um material didático sempre com uma função educacional específica. Isso quer dizer que, além de objetivar a abordagem de um conceito, a potencialidade significativa do OE-A possibilita a ligação sólida entre os conceitos que o aprendiz já conhece e aqueles que se pretende ensinar. Um OE-A está inserido no contexto de um curso específico, presente num determinado momento do percurso da aprendizagem, com uma intencionalidade pedagógica definida, pressupostos bem delineados, em virtude de um determinado Projeto Instrucional” (NUNES et al., 2007, p. 4).

***Open Distance Learning (ODL)*** – apresenta como tradução “aprendizagem aberta e a distância”.

***Online learning*** – aprendizagem “*online*” significa o tipo de aprendizagem que é realizada por meio de uma conexão por rede (ANOHINA, 2005, tradução livre).

***Overview*** – é uma revisão ou visão global de um determinado assunto.

---

<sup>1</sup> “Learning objects are elements of a new type of computer-based instruction grounded in the object-oriented paradigm of computer science” (WILEY, 2000, p. 3-4).

**Plano de Ensino (PE)** – nesta pesquisa o PE é uma parte de um documento (parte do Projeto Instrucional(PI)) que contém objetivos gerais, o seqüenciamento do conteúdo geral e as atividades propostas durante o processo de *Design* Instrucional (DI).

**Projeto Instrucional (PI)** – é o documento de referência que deve contemplar um modelo instrucional composto de um conjunto de métodos de instrução. O modelo deve especificar como, onde e quando usar os OE-A em determinado curso (REIGELUTH, 1983). Ou seja, no caso desta pesquisa, o PI é a materialização do trabalho de *Design* Instrucional (DI) realizado.

**Plano do OE-A (POE-A)** – é um documento ou parte de um documento (parte do PI) que detalha o seqüenciamento do conteúdo específico, a forma como a adaptação de linguagem deve ser trabalhada no DI e passo a passo como cada OE-A deve ser apresentado (*storyboards*).

**Questões Assimilativas** – atividades que obrigam o aprendiz a fazer escolhas ou responder em palavras.

**Sharable Content Object Reference Model (SCORM)** – esta sigla se refere ao modelo de indexação e empacotamento de objetos, o padrão foi desenvolvido exclusivamente para facilitar a implantação tecnológica de objetos de aprendizagem em ambientes virtuais (IEEE, 2003; ADL, 2004).

**Síncrono** – tipo de comunicação ou acontecimento que ocorre simultaneamente (ao mesmo tempo) em relação a outro acontecimento ou comunicação.

**Storyboard** – roteiros que explicam passo a passo, de modo detalhado, como devem ser apresentadas as animações ou atividades virtuais, ou seja, tela a tela.

**Telas** – etapas das aulas que se definem como tais quando o aprendiz clica em *links* de “avançar” para prosseguir no aprofundamento do assunto da aula.

**eXtensible Markup Language (XML)** – representação de linguagem utilizada para indexação de recursos digitais (IEEE, 2003).

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>6</b>
<b>LISTA DE QUADROS.....</b>	<b>7</b>
<b>LISTA DE REDUÇÕES.....</b>	<b>8</b>
LISTA DE TERMOS .....	9
<b>ROTEIRO DA CAMINHADA: APRESENTAÇÃO DO MAPA.....</b>	<b>15</b>
<b>FASE A – PREPARANDO A JORNADA .....</b>	<b>19</b>
1 Trilha 1 – O surgimento do grande obstáculo .....	19
2 Trilha 2 – Desenhando a caminhada do ensino–aprendizagem .....	35
<b>FASE B – A JORNADA.....</b>	<b>104</b>
3 Trilha 3 – O encontro do Projeto Instrucional (PI), a criação dos OE-A e os atalhos encontrados .....	104
4 Trilha 4 – As escolhas do caminho .....	150
<b>FASE C – REFLEXÃO PÓS-AVENTURA .....</b>	<b>177</b>
5 Trilha 5 – Quais e quantos atalhos vão ao encontro da mesma trilha? .....	177
6 Chegada .....	199
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>205</b>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.....</b>	<b>215</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>218</b>
Apêndice A – Análise: Curso Trip Manager (TM) .....	219
Apêndice B – OE-A List Antes do Preenchimento dos Valores Reais .....	221
Apêndice C – Explicações dos Conceitos Analisados .....	222
Apêndice D – Orientações para a Realização da Análise .....	223
Apêndice E – Valores Reais e Previstos .....	224
Apêndice F – Parâmetros de Classificação .....	225
Apêndice G – Comentários no Preenchimento do Framework .....	226
Apêndice H – Ajustes Manuais no OE-A List.....	227
Apêndice I – OE-A List e Sua Formatação Condicional .....	228
<b>ANEXOS .....</b>	<b>229</b>
Anexo A – Sequenciamento Topical e Espiral .....	230
Anexo B – Publicações da Autora .....	231

## **ROTEIRO DA CAMINHADA: APRESENTAÇÃO DO MAPA**

---

Antes de começar a descrição da aventura realizada, considerou-se importante apresentar o mapa traçado para explicá-la. Por isso, tornou-se relevante comunicar ao leitor que o estudo realizado nesta pesquisa aborda uma prática pedagógica específica atualmente denominada “*Design Instrucional*” (DI). A partir dessa prática e das experiências profissionais buscou-se explorar os materiais didáticos elaborados para um caso específico da Volvo do Brasil.

No percurso da descrição dessa exploração científica o leitor vai se deparar com escritos adaptados à linguagem da EaD. Essa adaptação visa aproximar o público acadêmico da proposta que há nas teorias de *Design Instrucional* (DI) apresentadas. Junto a isso, o formato da escrita pretende provocar e desafiar o leitor a uma assimilação diferenciada das informações explanadas. Com isso, é traçada uma linha de trabalho convergente com a fundamentação pedagógica apresentada e dá-se aos escritos uma forma pautada nessas teorias de DI.

Esta dissertação, portanto, surgiu como um dos resultados da pesquisa exploratória realizada em um dos diferentes casos de cursos a distância disseminados pela Volvo do Brasil no formato de treinamento *e-learning*. A empresa apoiou a pesquisa, colaborando com a comunidade científica da área de EaD, e autorizou a divulgação dos dados pertinentes aos estudos realizados. Com a descrição das trilhas científicas, perseguidas para possibilitar uma aventura acadêmica proveitosa, este estudo de caso pretendeu conquistar o leitor de modo que a informação se tornasse potencialmente significativa.

Essa aventura acadêmica nasceu da imersão da pesquisadora pela modalidade de Educação a Distância (EaD) e por anseios vivenciados na experiência profissional. Por isso, este trabalho tornou-se uma redação exploratória que relata a busca constante pelo desbravamento da complexa “selva de conhecimentos” existente nessa área.

Crescente nos últimos anos, a EaD tem-se tornado foco das atenções em diferentes setores educacionais e empresariais. Na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), contexto no qual a pesquisadora experienciou sua formação, tem-se investido em cursos a distância em diferentes níveis. Universidades fundacionais e particulares do Estado de Santa Catarina, a exemplo da Universidade do Vale do Itajaí (Univali) e da Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul), também têm optado por essa modalidade educacional. Registram-se, ainda, iniciativas em outras regiões do País, iniciativas em faculdades isoladas e em organizações corporativas.

Num panorama internacional, já existe uma diversidade de modelos, os quais utilizam diferentes mídias e estruturas de acordo com as especificidades de cada país. A EaD com o uso das tecnologias, neste contexto, não é uma prática que surgiu há pouco tempo. A modalidade educativa está presente em instituições internacionais e conceituadas com milhares de aprendizes em graduação, mestrado, entre outros cursos (MOORE, ET. AL. 1996).

Países em desenvolvimento, como a Costa Rica, por exemplo, estão mais à frente do Brasil quando comparados ao tempo de experiência na disseminação da EaD de cunho universitário. Para se ter uma idéia, Costa Rica fundou a sua primeira universidade sólida e totalmente a distância (assim como a Universidade Aberta do Brasil é para o nosso país) em 1977 (LONGO, 2006).

Diante dessa demanda, a educação e a comunicação – temas que dão linha a esta pesquisa – precisam responder às necessidades dessa modalidade educativa emergente. A partir dessa realidade e das novas experiências decorrentes dessas transformações, esta dissertação apresenta questões importantes que foram exploradas no que diz respeito ao Projeto Instrucional (PI) e à sua relação quanto à elaboração de Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) para a EaD.

Este estudo, a partir do tema escolhido, pretendeu aproximar-se e dar continuidade a outras pesquisas. Entre elas encontram-se: “Pelas asas de Ícaro: o reomodo do fazer pedagógico – construindo uma taxionomia para a escolha de Ambiente Virtual de Ensino–Aprendizagem – AVEA”, de Roncarelli (2007); e “Performance de professores e *designers* instrucionais no processo de elaboração de



materiais didáticos para EaD”, defendida por Mallmann em março de 2008. Além dessas pesquisas, outras também puderam dar uma linha para este trabalho.

Para explicar as trilhas vivenciadas nesta pesquisa, este exemplar foi organizado em três grandes fases numa estrutura de cinco capítulos. A primeira grande fase (Fase A) representa a preparação para a aventura percorrida em duas longas trilhas. A segunda fase (Fase B) é a descrição das descobertas e das criações da própria aventura explorada em detalhes. Já a Fase C é a reflexão realizada após essa vivência, por meio da apresentação dos dados coletados, e que pretendeu disseminar tudo aquilo que foi aprendido nessa experiência.

Como metáfora, apresentam-se as cinco trilhas atravessadas pelos “atores humanos e não humanos” (LATOUR, 2001) desta aventura acadêmica. E para orientar as trilhas desta dissertação, utiliza-se o Vê de Gowin (MOREIRA, 1990) como base para o mapa das caminhadas conceituais e metodológicas.

A primeira trilha – “O surgimento do desafio” – trata da elaboração do problema (desafio) de pesquisa e contextualiza-o a partir das experiências e das referências gerais sobre o tema. Além disso, procurou-se justificar a escolha da questão de pesquisa e chegar aos objetivos almejados para as trilhas.

Já na segunda trilha – “Desenhando a caminhada do ensino–aprendizagem” –, fez-se uma passagem teórica pelos conceitos fundamentais para a realização da análise das informações e da contextualização específica do tema estudado. Foi quando ocorreu exatamente a etapa de preparação para a aventura!

A Trilha 3 – “O PI, a criação dos OE-A e atalhos encontrados” – consiste na representação da exploração realizada do campo de pesquisa, com a descrição das características do ambiente vivenciado e dos atores estudados (PI e OE-A). É a delimitação da pesquisa somada à descrição de particularidades fundamentais encontradas nos objetos para a posterior análise de dados apresentada na Trilha 5.

Para que a Trilha 5 pudesse ser atravessada, foi necessário caminhar pela Trilha 4. É neste Capítulo 4 – “As escolhas do caminho” – que se descreve como a Trilha 5 (etapas da coleta dos dados) foi planejada e por que a metodologia utilizada foi escolhida.

Em todas as etapas da pesquisa colheram-se dados, porém, foi na Trilha 5 que se tabularam e se exploraram as categorias operacionais dos objetos estudados, permitindo uma análise dos dados observáveis. É nesta etapa que se faz a triangulação dos dados para posteriormente se descrever a etapa da “Chegada” (considerações finais).

Espera-se que a leitura desta dissertação possa trazer contribuições significativas a todos os leitores que buscam reflexões práticas e teóricas sobre a modalidade EaD. Também se almeja que as questões específicas do âmbito empresarial apresentadas nesta pesquisa provoquem potenciais reflexões para o contexto com o intuito de instigar outras pesquisas sobre o tema.

## **FASE A – PREPARANDO A JORNADA**

---

### **1 Trilha 1 – O surgimento do grande obstáculo**

---

Para uma aventura começar, é preciso analisar estrategicamente os desafios que podem surgir no caminho. É a partir dessa análise que se escolhe qual será a trilha que dará início ao percurso. Assim aconteceu também nesta pesquisa. Foi preciso analisar o desafio que surgiu, neste caso o problema em questão, para que isso permitisse o delineamento do estudo científico realizado.

As experiências de comunicação, com o surgimento das Tecnologias de Comunicação Digital (TCD), estão muito mais acessíveis e próximas ao cotidiano das pessoas. Em frações de segundos a informação é disponibilizada. A educação, com o seu movimento dinâmico nesse contexto, tem o tempo e o espaço reconfigurados por uma cultura emergente: a “cibercultura” (LÉVY, 1999), a qual potencializa o nascimento de novos grupos sociais.

Mas, como e por que essa cultura emergente ressignifica a educação? Ela implica nas transformações das formas de pensar, de ser e de aprender (CATAPAN, 2001) a partir desse surgimento de novos grupos sociais em espaço e tempo diferentes, que ao mesmo tempo constroem-se e são construídos pelos atores envolvidos. Essa construção mútua entre os atores humanos – sujeitos de todas as idades e que neste contexto encontram-se presentes em qualquer tempo e espaço – e não humanos (LATOUR, 2001) – como os próprios blogs, fóruns, grupos de discussão, comunidades virtuais – reconfigura as possibilidades de interação, de aprendizagem e conseqüentemente da educação.

Esta “sociedade do conhecimento”<sup>2</sup> (DRUCKER, 1999) – sustentada pelas diferentes formas de linguagem (oral, visual e escrita) e complexificada pelas TCD – ganha mais uma forma de linguagem: a linguagem digital. “A linguagem digital constitui um novo espaço, atemporal, etéreo, fluido, plástico”. Essa linguagem contém, ao mesmo tempo, todos os modos de comunicação. Sustenta simultaneamente “a oralidade, a escrita, a imagem, o som, o movimento, colorindo idéias, ações, sentimentos – acontecimento que engendra um novo saber” (CATAPAN, 2001, p. 4-5).

Essa linguagem digital responsável pela desmaterialização da informação, e conseqüentemente pela desterritorialização dos saberes (LÉVY, 1999), representa uma emergência cultural dessa sociedade, onde:

[...] a ação e o pensamento pedagógico não podem abandonar a paixão pelo homem, pelo seu resgate e plena realização, nem a consciência do rigor conceitual para traçar uma secante nesse caos e reconhecer os concernentes e referências necessários ao desafio que se impõe na imanência de uma nova cultura, a cibercultura – a virtualização da cultura (CATAPAN, 2001, p. 58).

Por isso, o estado desse saber em movimento que sustenta o ciberespaço e que gera a cibercultura impulsiona o estudo das ações que provoca e provoca-o. Essas ações advindas dessa cultura *ciber* implicam transformações na comunicação e, portanto, na educação (no movimento de ensino–aprendizagem, independente da modalidade educativa na qual estão inseridas).

Em Auburn University, nos Estados Unidos, por exemplo, pode-se observar práticas de ensino–aprendizagem e *Design* Instrucional (DI)<sup>3</sup> na EaD realizadas por professores universitários do Estado do Alabama (<<http://www.auburn.edu>>, em 2006). Na universidade, ocorrem audioconferências mensais e congressos anuais regionais sobre o tema, os quais expressam com evidência as implicações entre a educação e a cibercultura.

---

<sup>2</sup> O termo bastante utilizado hoje “sociedade do conhecimento” está relacionado às reflexões de Peter Drucker (1999) sobre as necessidades que essa sociedade pós-moderna tem exigido. Sistema em que o capital intelectual vale mais do que o capital financeiro. “As atividades que ocupam o lugar central das organizações não são mais aquelas que visam produzir ou distribuir objetos, mas aquelas que produzem e distribuem informação e conhecimento” (p. 208).

<sup>3</sup> *Design* Instrucional (DI), como campo de conhecimento, está interessado no entendimento, no aprimoramento e na aplicação dos métodos de instrução (REIGELUTH, 1983).

A utilização da representação de linguagem XML<sup>4</sup>, mais especificamente do modelo SCORM<sup>5</sup> na elaboração de “Objetos de Aprendizagem” (OA) – ou *Learning Objects* (LO) –, empregada atualmente por muitas das equipes de desenvolvimento de material didático (GIBBONS; NELSON; RICHARDS, 2000; WILEY, 2000), traz para o campo educacional uma nova perspectiva de desenvolvimento desses objetos. No decorrer desta pesquisa pode-se observar algumas experiências realizadas nesse nível.

O termo “Objetos de Aprendizagem” (OA ou LO) vem da terminologia inglesa “Learning Objects”, os quais são assim denominados para representar “entidades digitais” de um novo tipo de instrução baseada em computador. O termo foi assim definido devido ao surgimento do paradigma da Programação Orientada a Objetos (POO), o qual estabeleceu um padrão de linguagem tecnológica para otimizar a sua implantação (WILEY, 2000).

Nesta pesquisa, porém, esses objetos são chamados de Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) (NUNES et al., 2007). O uso desse termo nesta pesquisa tem o intuito de classificar aqueles “objetos de aprendizagem”, que, além de englobarem as características dos tradicionais *Learning Objects* (LO), também são fundamentados pedagogicamente:

Diferentemente do objeto de aprendizagem, o qual pode ter uma função expressamente informacional sobre um determinado assunto, um OE-A é um material didático sempre com uma função educacional específica. Isso quer dizer que além de objetivar a abordagem de um conceito, a potencialidade significativa do OE-A possibilita a ligação sólida entre os conceitos que o estudante já conhece e aqueles que se pretende ensinar. Um OE-A está inserido no contexto de um curso específico, presente num determinado momento do percurso da aprendizagem, com uma intencionalidade pedagógica definida, pressupostos bem delineados, em virtude de um determinado Projeto Instrucional (NUNES et al., 2007, p. 4).

Algumas práticas desenvolvidas a partir do processo de *Design Instrucional* (DI) calibram o olhar neste estudo em algumas oportunidades vivenciadas. Uma prática consiste na experiência adquirida em treinamentos ministrados presencialmente, no

---

<sup>4</sup> eXtensible Markup Language (IEEE, 2003) – “Representação de Linguagem Extensível” é uma representação de linguagem utilizada para indexação de recursos digitais.

<sup>5</sup> SCORM – esta sigla vem da expressão inglesa Sharable Content Object Reference Model, que se refere ao modelo de indexação e empacotamento de objetos. Foi desenvolvido exclusivamente para facilitar a implantação tecnológica de objetos de aprendizagem em ambientes virtuais (IEEE, 2003).

Centro de Tecnologia em Automação de Informática (CTAI) do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial de Santa Catarina (SENAI/SC), sobre: informática, desenvolvimento de páginas na internet, tecnologias e programas voltados para a educação, programação orientada a objetos, entre outros assuntos. Outra prática consiste no próprio exercício como *designer* instrucional realizado nos cursos de Licenciatura em Física e Matemática na modalidade a distância, em cursos e/ou treinamentos empresariais implementados pelo SENAI e por outras organizações prestadoras de serviço.

Acredita-se que nos cursos na modalidade EaD, para que as ações no movimento de ensino–aprendizagem sejam significativas, é preciso debruçar-se no planejamento e na organização dos materiais didáticos com base em pressupostos pedagógicos consistentes.

Nessa perspectiva e contexto, a aprendizagem significativa pode sugerir formas de planejar a educação, considerando o modo de pensar (aprendizagem cognitiva), o modo de agir (aprendizagem psicomotora) e o modo de sentir (aprendizagem afetiva) (NOVAK, 1998, p. 9 e p. 50-52). Mas como o desafio de pesquisa surgiu nesta primeira etapa da aventura? Qual desafio foi esse? Por que ele foi escolhido?

A partir das diferentes experiências, escolheu-se como desafio um caso específico de um *Design* Instrucional (DI) voltado para um treinamento empresarial. A partir da escolha por um DI realizado para a Volvo do Brasil, observa-se que a empresa dirige suas ações para diferentes Projetos Instrucionais (PI), como se registra nos processos educacionais analisados, e não em Projetos Pedagógicos (PP). A empresa demanda por treinamentos que envolvem grupos de todos os níveis e dimensões, e geralmente com mais de 100 participantes.

É essa constatação que impulsiona a pesquisa, a necessidade de se entender a suficiência dos projetos pedagógicos do modo como são elaborados e tratados e a relevância do PI, quando se trata de EaD no mundo das organizações produtivas ou no mundo da formação escolarizada.

O Projeto Pedagógico (PP) geralmente engloba as teorias de ensino–aprendizagem, da organização e da estrutura curricular, mas não considera as

teorias referentes a um determinado Projeto Instrucional, o qual orienta as ações do *design* instrucional, imprescindíveis na modalidade de educação ou treinamento a distância. O Projeto Pedagógico (PP), para Veiga (2001), é um produto específico que reflete o contexto mais amplo da organização de ensino e que influencia e é influenciado pelas ações do planejamento de ensino dessa organização. Acredita-se necessário na EaD, em todas as proposições educacionais, sejam elas de longa duração – processos de formação –, sejam elas de curta duração – cursos de capacitação, treinamento, atualização –, um Projeto Instrucional (PI) bem elaborado para garantir o seu desenvolvimento.

Tem-se observado que, na elaboração de materiais didáticos, o Projeto Pedagógico (PP) geralmente é considerado a base teórica para o planejamento do curso. No caso da elaboração de materiais didáticos para EaD, as demais etapas de elaboração de conteúdo passam diretamente da estrutura preexistente do currículo às adaptações de linguagem textual e elaboração de roteiros (*storyboards*). E apenas isso guia a elaboração dos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A), sem o apoio dos recursos que as teorias de *Design* Instrucional (DI) podem proporcionar à etapa de construção e desenvolvimento propriamente dito do curso. Ou seja, o “como fazer” toma maior relevância quando se tem que antecipar e estender situações de aprendizagem numa mediação a distância.

Neste estudo, reconhece-se a importância do Projeto Pedagógico (PP) como um recurso que permite esclarecer a ação educativa da instituição educacional de modo abrangente, porém também se indica que somente ele não é suficiente quando se trata de EaD, seja na escola, seja na empresa. O propósito do PP é explicitar os fundamentos teórico-metodológicos, os objetivos, o tipo de organização e as formas de implementação e de avaliação institucional. Porém, é no Projeto Instrucional (PI) que está o objeto desta pesquisa, ou seja, no “como ensinar” e não somente em “o que ensinar”, “o porquê” e “para quê?”, os quais têm sido os elementos mais contundentes encontrados nos PPs.

Apesar de o foco deste trabalho não ser o Projeto Pedagógico (PP) e sim o Projeto Instrucional (PI), considera-se importante esclarecer como ocorre o ensino–aprendizagem e qual abordagem teórica foi utilizada para a elaboração do

curso. O PI, apesar de explicitar o “como ensinar”, necessita de uma base fundamentada teoricamente e congruente com o fundamento do Projeto Pedagógico (PP). Holmberg (1995), ao registrar sua caminhada profissional na EaD, indica essa necessidade e não desconsidera as orientações pedagógicas de David Ausubel, por exemplo.

A partir dos estudos realizados como *designer* instrucional e da Teoria da Aprendizagem Significativa, entende-se que os materiais didáticos, quando bem desenvolvidos, agem como mediadores dessa aprendizagem. E isso faz com que a potencialidade significativa de um determinado material seja colocada em evidência (AUSUBEL, 2000).

Com isso, deduz-se que os materiais didáticos elaborados para o curso estudado nesta pesquisa devem seguir o objetivo da educação: potencializar a construção conceitual a partir da interpretação da informação, da reelaboração da mensagem. Isso quer dizer que os Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) devem pautar-se na “premência da construção de novos conhecimentos” (CATAPAN, 2001).

E foi por intermédio da própria experiência nessa elaboração de OE-A, a qual buscou essa “construção de novos conhecimentos”, é que surgiram dúvidas e desafios para a pesquisa. Uma das questões que permeiam a elaboração desse tipo de material didático e que também intrigam outras equipes de desenvolvimento desse tipo de material foi: **como os materiais didáticos do tipo Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) – assim denominados nesta pesquisa – podem ser considerados potencialmente significativos na EaD?**

Para Ausubel, um material didático potencialmente significativo somente o é quando está “adequadamente organizado e programado” (2000, p. 129). Ao refletir sobre essa perspectiva, surge outro desafio mais específico: **como os atributos apontados pela Teoria da Aprendizagem Significativa podem ser identificados especificamente em Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) elaborados para um contexto empresarial?**

Mesmo se utilizando a aprendizagem significativa e suas características próprias de teorias de ensino–aprendizagem como referência à elaboração de OE-A



potencialmente significativos, a proposição requer uma busca constante por respostas mais consubstanciadas. Por isso, ao procurar por formas de planejar a EaD e elaborar OE-A com critérios consubstanciados, buscou-se por outras teorias que pudessem complementar e dar maior consistência a este trabalho.

Com isso, esta pesquisa baseia-se também nas teorias que fazem *links* entre a teoria de aprendizagem, a prática educativa e seus recursos básicos: são as **teorias de “Design Instrucional”** (DI). Uma teoria de DI difere-se de teorias da aprendizagem, teorias curriculares e processos de DI; porém todos estão interligados (REIGELUTH, 1999a).

Já as **teorias da aprendizagem** são úteis para compreender por que uma teoria de *design* instrucional funciona, elas descrevem como ocorre a aprendizagem. Por isso um bom *designer* instrucional deve compreender bem o desenvolvimento humano e essas teorias. Já as **teorias curriculares** explicam por que um determinado conteúdo deve ser ensinado, qual conteúdo e quando deve ser disponibilizado para os aprendizes.

E as **teorias de Design Instrucional (DI)** se propõem a orientar qual tipo de instrução deve ser implementado numa determinada realidade e identificar num curso “quais métodos de instrução deveriam ser usados”<sup>6</sup>. Já o **processo de Design Instrucional** está relacionado às atividades de um professor ou de um *designer* instrucional, ambas utilizadas para planejar e preparar uma instrução. Percebe-se que as teorias e os processos de DI caminham juntos. Portanto, o DI (processo e teoria), como é denominado nesta pesquisa, reporta-se ao “como ensinar”, como o conteúdo sugerido na teoria curricular deve ser trabalhado para que ocorra o ensino–aprendizagem refletido na teoria de aprendizagem.

Uma teoria, ao ser descrita, e um projeto, ao ser delineado, utilizam-se em parte dos processos de DI para traçar uma proposta de prática a ser seguida. Essa união (teoria e processos) implica a possibilidade de suprir necessidades emergentes no que diz respeito à elaboração de um Projeto Instrucional (PI) e conseqüentemente de

---

<sup>6</sup> Trecho original: “Instructional-design theory concerns what the instruction should be like (i.e., what methods should be used)” (REIGELUTH, 1999, p. 13).

Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A), tanto para o caso estudado e vivenciado pela pesquisadora quanto para outros cursos.

O *Design* Instrucional (DI), como termo da língua portuguesa, é muito novo no Brasil e ainda é confundido com outras áreas do conhecimento (essa confusão pode ser facilmente encontrada em comunidades virtuais<sup>7</sup> na internet, como Orkut, Linked in etc.). Charles Reigeluth (1999a) destaca a importância e a função que as teorias do DI – desenvolvidas para orientar e planejar a elaboração de estratégias pedagógicas em cursos – representam para a aprendizagem.

As teorias de DI são importantes para cursos na modalidade EaD desenvolvidos em Ambientes Virtuais de Ensino–Aprendizagem (AVEA) – sistemas de gestão do ensino–aprendizagem customizados e gerenciados com base em análises e experiências pedagógicas (CATAPAN; MALLMANN; RONCARELLI, 2006). Essas questões orientam os processos para construir uma educação consistente, significativa e adequadamente fundamentada. A importância dessas orientações na EaD é consumada a partir das experiências vividas por equipes de elaboração de OE-A (NUNES et al., 2007).

Ao visar à elaboração de Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A), o *designer* instrucional, junto a essas equipes, tem elaborado um documento de referência denominado “Projeto Instrucional” (PI) e que é específico para cada curso. O PI, para Reigeluth (1999a), deve contemplar um “modelo instrucional” composto de um conjunto de “métodos de instrução”. O modelo deve especificar como, onde e quando usar os materiais didáticos, neste caso os OE-A, em determinado curso, aumentando as chances de atingir os objetivos da aprendizagem significativa. Para isso, o PI deve seguir uma concepção pedagógica fundamentada e pressupostos metodológicos definidos (NUNES et al., 2007).

Considera-se importante destacar que, nas Trilhas 2 e 3 desta aventura, apresentam-se os aspectos teórico-práticos e um modelo de PI utilizados especificamente para a elaboração dos OE-A de um dos cursos desenvolvidos para a

---

<sup>7</sup> Grupos de discussão na internet hospedados em espaço público, em sua maioria gratuita, e disponíveis à leitura por qualquer indivíduo que tenha acesso à rede web (descrição presente na lista de siglas).

empresa Volvo do Brasil. Na elaboração de diferentes projetos instrucionais e na coordenação da elaboração e do desenvolvimento de OE-A, emergiram as indagações que norteiam este estudo.

Desse modo, surgiu a necessidade de investigar a relevância de um determinado Projeto Instrucional (PI), com os seus modelos e métodos, em relação à efetiva presença de potencialidade significativa nos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A). Essa potencialidade é considerada aqui um conjunto de indicadores que representam que um OE-A foi elaborado para proporcionar de fato a aprendizagem significativa.

A partir da possibilidade de estudo dessa relevância é que se considerou possível fazer uma reflexão mais aprofundada sobre quais critérios e características devem ser considerados importantes no PI e conseqüentemente nos OE-A para suprir as necessidades de um treinamento específico de determinado contexto empresarial. Mas para que isso pudesse ser investigado em detalhes, e com cientificidade, foi preciso escolher um curso específico detalhado no Capítulo 3 (Trilha 3).

Diante disso, considerou-se como “relevância” a própria aderência da abordagem pedagógica proposta no PI estudado no caso, desdobrada em categorias conceituais e operacionais, às categorias operacionais encontradas nos OE-A. A identificação dessa aderência requereu uma análise a partir dos postulados pedagógicos que caracterizam a potencialidade significativa desse tipo de material didático no desdobramento de categorias conceituais e operacionais.

## 1.1 O desafio

---

Qual é a relevância do Projeto Instrucional (PI) em relação à elaboração de Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) em um contexto de Educação a Distância (EaD) empresarial?

## 1.2 Objetivos da aventura

---

### 1.2.1 Objetivo geral

Explorar e identificar a relevância de um Projeto Instrucional (PI), desenvolvido para um contexto empresarial específico, em relação à elaboração dos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) em curso na modalidade EaD.

### 1.2.2 Objetivos específicos

1 - Revisar bibliografias que utilizam o Projeto Instrucional (PI) para a elaboração de materiais didáticos.

2 - Analisar um Projeto Instrucional (PI) identificando suas categorias conceituais.

3 - Identificar as categorias operacionais nos OE-A propostos a partir do Projeto Instrucional (PI).

4 - Verificar a aderência dos OE-A ao Projeto Instrucional (PI) analisado.

5 - Elaborar um *check-list* verificador da aderência do Projeto Instrucional (PI) aos OE-A.

### 1.3 Objetos de estudo

---

Projeto Instrucional (PI) e Objetos de Ensino–Aprendizagem.

### 1.4 Atores envolvidos

---

Envolvidos (1º Nível): *Designer* Instrucional (pesquisadora), PI, OE-A e gestor de *e-learning* na empresa (também especialista no assunto do curso).

Envolvidos (2º Nível): equipe de desenvolvimento (*designer* gráfico, redator e programador) e aprendizes (vendedores e gestores de concessionárias).

Envolvidos (3º Nível): clientes dos aprendizes (frotistas: empreendedores que contêm pelo menos três caminhoneiros para coordenar a sua frota).

### 1.5 E por que esta trilha?

---

Um dos motivos da escolha por este caminho na pesquisa se definiu pela própria prática profissional, na aventura pela busca de melhores caminhos para o aprimoramento da trilha de ensino–aprendizagem. Profissionais da educação, atuantes em treinamentos empresariais a distância (como os *designers* instrucionais e desenvolvedores de conteúdo), também necessitam de investigações que foquem no PI e sua relação quanto à elaboração de Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A)

potencialmente significativos. Isso se conta aqui e na Trilha 2 a partir da revisão bibliográfica.

As experiências que precedem esta pesquisa são de grande importância para a consistência deste trabalho. Assim também observa Romiszowsky, ao contextualizar uma experiência que viveu e a importância (como pesquisador) de tê-la vivido: “às vezes a prática deve preceder à pesquisa” (2003, p. 16). O autor comenta sobre a sua atuação profissional numa organização que tinha o seguinte princípio: para ser bem sucedido, um projeto devia ser “resultado de apenas 20% técnicas e 80% táticas”.

E para o contexto do ambiente de trabalho descrito por Romiszowsky, o termo “técnicas” significava

[...] tudo que você pode aprender de livros ou cursos, e “táticas” era o que se aprendia na prática, em serviço, na “universidade da vida”. Como é o caso com a maioria de tais princípios gerais, este “adágio” pode ser um pouco exagerado, mas, serve para enfatizar que muitas vezes, especialmente nas ciências humanas, os estudos rigorosos de pesquisa ocorrem mais tarde, apenas para corroborar o que os “profissionais reflexivos” (“reflective practitioners – veja Schon, 1983, 2000) já identificaram na experiência prática e transformaram num conjunto de princípios “heurísticos” de ação (2003, p. 17).

Os “princípios heurísticos de ação” são menos investigados e mais difíceis de serem estudados, porém é a partir desses estudos que podem ser aplicadas práticas que abrangem estes princípios: planejamento, implementação, gestão e avaliação de projetos sócio-humanos. É com este enfoque de que a teoria e a prática andam juntas que se desenhou esta pesquisa.

Reigeluth (2004), ao falar das transformações em educação da pesquisa em educação, afirma que, para uma organização educacional ser “saúdável”, ela precisa estar “co-envolvida” com o seu ambiente, com a sua realidade. E para identificar como um sistema educacional deveria se co-envolver, deve-se verificar como seu ambiente e realidade têm se transformado. Isso inclui (entre outros fatores), segundo o autor, os recursos que são oferecidos por profissionais da educação – que neste caso são os Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) e as estratégias instrucionais planejadas e presentes nesses objetos.

Assim como o contexto educacional muda em relação às transformações do seu ambiente social e o ambiente muda em resposta às transformações que o sistema

propõe (REIGELUTH, 2006a, p. 45), os OE-A e o Projeto Instrucional (PI) devem mudar na relação que estabelecem entre si, entre as teorias utilizadas para elaborá-los e entre aquelas que os sustentam. Por isso, o PI, como mediador (LATOURET, 2001) desse tipo de organização educacional, deve propor mudanças e a criação de outros atores mediadores (OE-A) para o movimento de ensino–aprendizagem.

Nesse contexto, considera-se que o planejamento e a criação das estratégias instrucionais documentados no PI e presentes também nos OE-A, quando bem executados, têm grande parte de influência na busca pela garantia da aprendizagem no ensino. Moore (2002), por meio das pesquisas realizadas e mídias utilizadas na EaD, afirma que as definições pedagógicas no momento do planejamento e da posterior ação educativa determinam em grande parte como vai ocorrer a interação de informações e experiências entre sujeitos envolvidos no movimento de ensino–aprendizagem.

Por isso, para que os OE-A atuem como mediadores no ensino–aprendizagem na EaD e que dessa mediação nasçam novas possibilidades para o processo educativo, é preciso definir critérios que norteiem uma elaboração de materiais desse tipo. Esses critérios devem guiar a criação de Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) que potencializem significativamente a aprendizagem. Essa necessidade pode ser observada a partir de relatos daqueles que já vivenciaram experiências com materiais didáticos (assim como materiais do tipo OE-A) e que utilizam TCD:

[...] aqueles que já "cruzaram a fronteira", ou seja, procuraram relacionar-se com as novas tecnologias educativas têm queixas e observações semelhantes: a baixa qualidade didática de muitos dos programas que são comercializados e introduzidos como pacotes pedagógicos nas escolas de diversos níveis de ensino. A queixa procede. Na verdade, um pouco da culpa não está nos programas em si, mas nos produtores destes programas e softwares e aí, nós, educadores também temos parte da responsabilidade (KENSKI, 2001, p. 2).

Essa responsabilidade dos profissionais da educação – professores conteudistas, *designers* instrucionais, coordenadores pedagógicos etc. – reflete no Projeto Instrucional (PI) e no papel mediador dos OE-A para o processo de ensino–aprendizagem na EaD, o qual tem ocorrido cada vez mais no Ambiente Virtual de Ensino–Aprendizagem (AVEA). Ambiente este que não é um sistema comum desenvolvido apenas para a gestão operacional do ensino, mas sim um sistema *online*

de gestão do ensino–aprendizagem customizado e gerenciado com base em pressupostos pedagógicos definidos (CATAPAN; MALLMANN; RONCARELLI, 2006).

Como o objetivo desta pesquisa, no caso apresentado, não se debruçou ao estudo dos AVEA e aos diferentes Sistemas de Gestão da Aprendizagem (LMS) que os sustentam, não se denomina o ambiente virtual contextualizado aqui de AVEA. Para chamar um ambiente de AVEA, seria preciso realizar outro estudo consistente a respeito dos pressupostos pedagógicos que estão por trás de todo o ambiente no momento de sua construção e implementação antes e durante a disponibilização dos diversos cursos aos participantes. É por isso que se optou por denominar o ambiente do caso em questão apenas de Sistema de Gestão da Aprendizagem (LMS).

Independentemente do ambiente virtual no qual os Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) são implementados, porém visando a mesma intencionalidade (“pressupostos pedagógicos definidos”), destaca-se a importância do estudo da relevância de um Projeto Instrucional (PI) específico para o processo de ensino–aprendizagem proposto. A exploração de um caso, com uma determinada realidade e contexto, permite identificar critérios importantes dos OE-A (elaborados exclusivamente para o curso estudado) que possam contribuir significativamente ao movimento de ensino–aprendizagem. E a partir desse estudo científico, torna-se possível fazer surgir universos de significados antes não explorados nessa área.

Moran comenta sobre a necessidade de haver critérios de elaboração dos materiais *online* para que esses possam suprimir a mediação presencial do professor. É “importante ter materiais mais elaborados, mais auto-explicativos, com mais desdobramentos (*links*, textos de apoio, glossário, atividades)” (2002, p. 2), ou seja, instrucionalmente adequados. O autor afirma que o ambiente educativo – neste caso o Sistema de Gestão da Aprendizagem (LMS) – encontra-se “reduzido a um lugar onde se procuram textos, conteúdo”. Um bom curso é “mais do que conteúdo, é pesquisa, troca, produção conjunta” (p. 1).

Romiszowski discute a importância na avaliação do trabalho de DI na EaD e critica sua pouca utilização: “o corpo de conhecimento da avaliação neste campo da atividade educacional ainda se encontra prejudicado pela insuficiência de



conhecimentos sólidos que orientem a prática”. A autora ainda afirma que “é possível que a insuficiência de pesquisas sobre o impacto das novas tecnologias de informação e comunicação na aprendizagem e no ensino, tenha participação nisso” (1999, p. 2).

Em artigos mais recentes, Romiszowsky (2003) também tem discutido a importância da pesquisa sistemática na área da EaD. Segundo ele, há muitos teóricos sem a experiência prática do assunto e muitos profissionais da área publicando suas “opiniões e observações informais”. O autor analisou literaturas da EaD, mais especificamente do *e-learning*<sup>8</sup>, e afirma que “as opiniões não são baseadas em dados empíricos” e poucos dos escritos estudados foram submetidos à comprovação científica:

Isso pode ser visto como uma limitação, mas também como oportunidade para preparação de um programa de pesquisa voltado para esclarecer o que ainda não está claro. Outra limitação da literatura analisada é que ela apresenta poucos relatos documentados de casos específicos de problemas ou falhas em projetos [...] autores fazem referência a problemas tais como: altos índices de desistência, estudantes insatisfeitos, materiais didáticos ruins e irrelevantes, falta de retorno sobre o investimento; etc. Mas, os projetos específicos onde tais problemas foram encontrados não são documentados. Isto dificulta ir além das generalizações reportadas para examinar os problemas reais nos seus contextos, assim chegando-se a compreender as causas básicas dos problemas (p. 15).

A demanda por pesquisas na área tem incentivado encontros mundiais de profissionais da EaD, porém os últimos eventos nacionais e internacionais vivenciados pela pesquisadora não têm apresentado trabalhos que atinjam o nível de detalhamento dos Projeto Instrucional (PI) e Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) a que esta pesquisa se propõe.

Em 2006, no Brasil, por exemplo, ocorreu a 22ª Conferência Mundial de Educação a Distância<sup>9</sup>. Dos 500 trabalhos apresentados, apenas um deles, originado na Indonésia, chama a atenção para a importância da discussão sobre os princípios

---

<sup>8</sup> E-learning: a letra “e” é a abreviação de “electronic” e implica na aprendizagem organizada por meios e ambientes eletrônicos. Esse tipo de organização da aprendizagem está presente no campo da modalidade EaD. Já as aprendizagens “baseadas em computador” (computer-based learning) e “online” (online learning) são subdivisões do e-learning (ANOHINA, 2005, tradução livre).

<sup>9</sup> Conferência promovida na cidade do Rio de Janeiro pelo Conselho Internacional de EaD – International Council of Distance Education (ICDE) – e envolveu mais de mil e quinhentos pesquisadores de 73 países. Dos quase 500 trabalhos apresentados e 308 *papers* aprovados, foram encontrados 31 vinculados ao termo-chave “instructional design”. Desses artigos e resumos apresentados, 18 são referências brasileiras.

que devem ser levados em conta na elaboração de *Learning Objects* (LO) – tratados neste estudo como OE-A. No artigo, Pannen (2006) levanta algumas questões interessantes para pensar a exploração do tema:

Os Princípios específicos de design são empregados no novo ambiente de aprendizagem? Quais são esses princípios de design? Quais são os princípios para o desenvolvimento e o design dos objetos e materiais de aprendizagem em seus múltiplos aspectos?<sup>10</sup> (p. 1, tradução nossa).

Diante dessas questões, entre outras presenciadas em eventos internacionais, é possível perceber que a necessidade em definir princípios de DI para a elaboração de OE-A não existe somente na realidade da própria atuação profissional como *designer* instrucional neste caso estudado. Essa necessidade é advinda da própria especificidade da modalidade EaD. Ainda de acordo com o artigo, o sucesso e o "sustento" da "aprendizagem aberta e a distância" (ODL)<sup>11</sup> – baseada em Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) – dependem de um *design* instrucional de qualidade e criativo (PANNEN, 2006, p. 1). "Utilizar práticas antigas sem fazer algum ajuste certamente será ineficaz"<sup>12</sup> (p. 4).

A análise do autor levanta essas questões e faz algumas afirmações, porém não chega a explorar de modo aprofundado as práticas e os critérios utilizados para a elaboração do que ele chama de *Learning Objects* (LO), ou seja, também não entra em detalhes sobre o Projeto Instrucional (PI). Além disso, mesmo que o tema da conferência tenha sido "a qualidade na educação *online*, flexível e a distância", não se encontraram discussões ou artigos que tratassem de assuntos relacionados especificamente sobre a relevância do PI em relação à elaboração de materiais didáticos como os LO, aqui ressignificados como os Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A).

---

<sup>10</sup> "Are there specific design principles to be employed in the new learning environment? What are those design principles? What are the principles for designing and developing learning objects and materials in multiforms?" (PANNEN, 2006, p. 1).

<sup>11</sup> Open Distance Learning (ODL).

<sup>12</sup> "Creative approaches on the design of ICT-based ODL courses will enhance and eventually improve the quality of student learning, and the teacher professional development. Applying old practices without making any adjustment will certainly be ineffective" (PANNEN, 2006, p. 4).

Isso indica que a problemática desta pesquisa é ainda pouco explorada mesmo sendo muito requerida como parte de todo e qualquer estudo que aborde a questão de modalidade de Educação a Distância (EaD).

## **2 Trilha 2 – Desenhando a caminhada do ensino–aprendizagem**

Como já foi comentada, a realidade deste estudo é permeada pela vivência muito próxima com o objeto da pesquisa. Concomitantemente ao desenvolvimento da pesquisa, experienciou-se o processo de elaboração de um Projeto Instrucional. Ou seja, a pesquisa entrelaça a construção teórica e a prática efetiva na área de planejamento e desenvolvimento de Projetos Instrucionais. Assim, ao mesmo tempo, o Projeto Instrucional (PI) (resultado desse entrelace) tornou-se ator e objeto da própria pesquisa. O momento da dissertação também acabou estabelecendo um distanciamento considerável e interessante do ponto de vista científico (YIN, 1994) dos objetos devido ao desligamento profissional ocorrido com a empresa prestadora de serviços.

Esse distanciamento despertou a necessidade, antes tímida, de realizar um levantamento bibliográfico mais consistente sobre os principais temas que envolvem os aspectos teórico-práticos dos atores investigados. A etapa de pesquisa bibliográfica, como a primeira etapa de um estudo de caso, teve como objetivo “traçar” o caminho da trilha perseguida neste capítulo sobre os aspectos relevantes da EaD, do ensino–aprendizagem e dos objetos de pesquisa. E esse caminho visou preparar os próximos passos desta aventura acadêmica para fundamentar e contextualizar o passeio realizado nesta exploração.

## 2.1 EaD: histórico e perspectivas

---

A EaD, quando referenciada em textos científicos, tem sido localizada num tempo histórico no qual prevalecem até hoje os sistemas de quatro gerações já surgidas para a modalidade. Os modos de comunicação provenientes do uso de tecnologias da primeira e da segunda geração da EaD, período marcado pelo uso de materiais impressos (início entre 1840–1880 nos Estados Unidos, na Austrália e no Canadá) e pelo rádio/televisão, respectivamente (início em 1950 tipicamente em países da América Latina), ainda existem como formas principais de disseminação da EaD em países como Índia e África do Sul (RUMBLE, 2000).

Esses são modos de acesso unidirecionais e bidirecionais às informações e foram associados ao termo “sociedades de massas” até os anos 60 (MATTELART, 1999). São formas de comunicação consideradas economicamente viáveis e encontram-se, em alguns países em desenvolvimento como o Brasil, somadas a outros modos de disseminação da informação advindos da terceira e da quarta geração.

Essas duas últimas gerações, surgidas na chamada “sociedade da informação”<sup>13</sup> (MATTELART, 2002) – com o uso de materiais multimídia no apoio ao material impresso (década de 60–70) e da comunicação mediada por computador somada ao surgimento de novos padrões tecnológicos (após a década de 70) –, ocorreram inicialmente para dar apoio aos materiais da primeira e da segunda geração (RUMBLE, 2000).

Na “era do conhecimento” (MATTELART, 2002), o surgimento da internet e dos diferentes ambientes virtuais existentes no “ciberespaço” (LÉVY, 2001), junto à criação da representação de linguagem XML e conseqüente nascimento do modelo SCORM, somados aos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A), é marcado e ainda marca o sistema da quarta geração da EaD.

---

<sup>13</sup> Sociedade trabalhada pelas tecnologias da informação e da comunicação quando “acumularam-se nos grandes países industriais os relatórios oficiais sobre o futuro da ‘sociedade da informação’” (p. 125-128).

A partir desse “marco”, a comunicação passa a ser multidimensional. Isso quer dizer que a informação e a disseminação de dados podem ser percebidas a qualquer momento por qualquer pessoa, de qualquer tempo e lugar. Juntamente a essas transformações surgem também diferentes modos de aprendizagem nos quais, dependendo da abordagem pedagógica utilizada, o participante pode escolher por qual trilha deseja passar e qual é o ritmo do seu passeio pelo conhecimento.

Em países como Estados Unidos, Canadá, Reino Unido e Austrália, esses modos de terceira e de quarta geração tornam-se as principais formas de disseminação da EaD. Rumble (2000) descreve como um dos típicos exemplos de sistema de quarta geração a Texas-based Global Network Academy (Academia Global em Rede baseada no Texas) criada nos últimos anos. Também, pode-se considerar como um marco significativo na quarta geração da EaD o surgimento das universidades abertas, as quais são caracterizadas por serem formadas por aprendizes a distância de diferentes locais do país ou do mundo e pelo uso de uma vasta gama de materiais didáticos e tecnologias. Como exemplos significativos têm-se a Open University no Reino Unido, criada em 1969, e o Sistema da Universidade Aberta do Brasil, criado em 2005.

Mesmo já existindo há décadas, tipicamente com sistemas de primeira e de segunda geração, a EaD no Brasil tem crescido nos últimos anos com a implantação de novas propostas de ensino–aprendizagem que influenciam e são influenciadas pelo desenvolvimento de novas tecnologias. A EaD no País têm se aproximado mais dos sistemas de terceira e de quarta geração tanto no setor de educação superior quanto da educação empresarial.

De acordo com dados da revista *e-Learning* Brasil (2005), em artigo publicado pelo jornal *Correio da Bahia*, a educação a distância, entre os anos de 2000 e 2004, cresceu 1.060%. E ao investigar dados da pesquisa de mercado da revista EXAME (2006), citada também na *e-Learning* Brasil, somente no ano de 2005 para 2006 o número de aprendizes que estudam a distância nas áreas empresariais cresceu 62%.

Conforme dados mais recentes, contabilizados apenas os cursos a distância credenciados e reconhecidos oficialmente pelo MEC, o número de matrículas obteve um crescimento de 54% em 2006 se comparado ao ano de 2005, totalizando 778 mil

aprendizes.<sup>14</sup> O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) disponibilizou dados, referentes ao ano de 2006, demonstrativos de que o Brasil registra 8.866 cursos ativos de pós-graduação *lato sensu*, sendo 8.801 presenciais e 65 ministrados na modalidade EaD. Dos cursos de graduação reconhecidos, o número passa de 240.

Diante do surgimento de novas possibilidades da educação, antes não existentes na modalidade EaD, regiões brasileiras excluídas pela falta de acesso ao ensino também passam a fazer parte de um novo contexto educacional. Devido às dificuldades econômicas e aos problemas sociais brasileiros, desde 2005, o Ministério da Educação (MEC) prioriza uma política do Governo Federal que tem optado pelo incentivo a projetos que utilizem a EaD para a formação de profissionais que se encontram em falta no mercado, principalmente de professores. Como exemplo, tem-se o Programa Pró-Licenciatura, que em 2007 alcançou a marca de quase 20 mil aprendizes matriculados (MEC, 2007).

Em março de 2006, por exemplo, em 27 Estados foi iniciado o curso de Graduação em Administração em parceria com empresas estatais e federais, entre elas o Banco do Brasil. Considera-se importante ilustrar que, ainda em Florianópolis no ano de 2007, neste mesmo projeto e por um período de 3 meses, houve um breve envolvimento da pesquisadora como consultora de *design* instrucional, junto a outros profissionais, e do AVEA – desenvolvido com o sistema Moodle.

Esse curso, em atual andamento, está sendo intermediado por um projeto-piloto e viabilizado pela Universidade Aberta do Brasil (UAB). De acordo com o ministro da Educação do Brasil,

as potencialidades da UAB proporcionam uma alternativa para o atendimento às demandas reprimidas pela educação superior, as quais têm gerado um cenário nacional de assimetrias educacionais, seja em relação à oferta de formação inicial, seja em relação às possibilidades de oferta de formação continuada ao longo da vida, já que, no Brasil, apenas 11% dos jovens entre 18 e 24 anos têm acesso ao ensino superior (MOTA, 2007).

Neste quadro, percebe-se que a EaD mediada pela Tecnologia de Comunicação Digital (TCD) necessita urgentemente ser investigada em suas diversas áreas. É

---

<sup>14</sup> Disponível em: <<http://www.mec.gov.br>>. Acesso em: 2007.

importante que a responsabilidade dos profissionais da educação esteja presente em todos os aspectos. Mesmo que a modalidade permita uma multidisciplinaridade na equipe de profissionais envolvidos com a educação, é preciso estar atento às suas especificidades.

É com essa preocupação de uma proposta por um novo “Espaço do Saber” e uma remodelagem dos “equipamentos coletivos da sensibilidade”, da “inteligência” e da “coordenação”, propostos por Lévy (1995), que esta pesquisa foca e delimita o seu desenvolvimento. E os “criadores e os engenheiros do ciberespaço”, responsáveis por essa remodelagem, em grande parte, influenciam na estruturação das “evoluções sociais e culturais”.

Esses “engenheiros” são aqueles que “contribuem para produzir os ambientes do pensamento” (sistemas de signos, tecnologias intelectuais), de “percepção” (interfaces), de “ação” (trabalho a distância, teleoperação) e de “comunicação” (direitos de acesso, políticas tarifárias) (LÉVY, 1995). A partir desses pensamentos, pode-se refletir sobre o papel dos responsáveis pela educação – professores “conteudistas” (que elaboram conteúdos), pedagogos, *designers* instrucionais etc. O papel desses profissionais da educação deve contemplar uma preocupação com a construção de um ensino–aprendizagem significativo e, portanto, com o planejamento e o estudo do “Espaço do Saber”.

Para planejar esse “Espaço do Saber” é preciso entender o seu todo, é por isso que para entender esse todo se considerou importante realizar nesta pesquisa esse esclarecimento geral do histórico da EaD. Porém, percebeu-se que apenas isso não bastou, foi preciso mais. À medida que as experiências vivenciadas avançaram neste trabalho, sentiu-se maior necessidade em “trilhar” caminhos esclarecedores das especificidades do campo.

Entre eles, buscaram-se bibliografias em que estivessem presentes esses sistemas das quatro gerações da EaD e uma definição de termos utilizados na área para alinhar uma linguagem coerente ao contexto desta pesquisa. Com vistas a isso, para a realização deste estudo de caso e do alinhamento dos termos utilizados nos

momentos seguintes a este trabalho, considerou-se a pesquisa de Anohina (2005) sobre a classificação de termos da área da EaD.

A base utilizada para denominar alguns termos utilizados nesta pesquisa e ilustrar como a EaD é vista neste trabalho, bem como os seus modos de disseminar a informação, pode ser melhor entendida na figura a seguir.

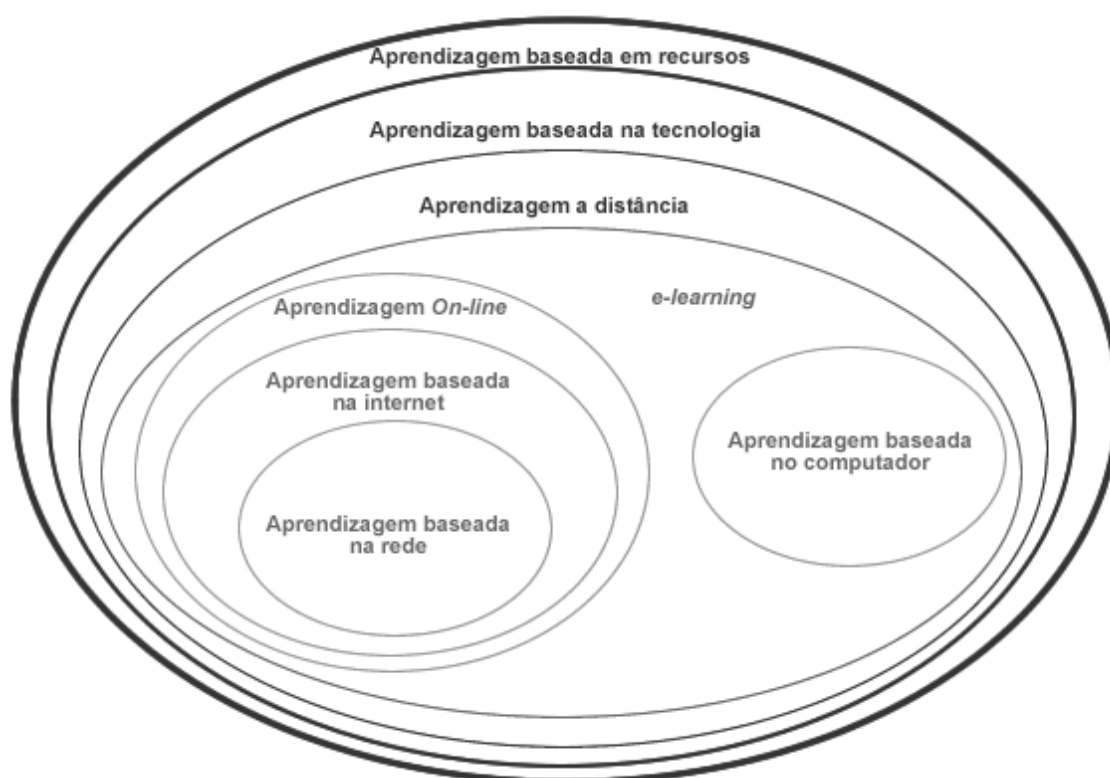


FIGURA 1 – Nomenclaturas utilizadas na EaD

FONTE: ANOHINA, 2005, p. 100, tradução livre.

Anohina (2005) analisou 90 trabalhos e identificou que todos os termos da EaD mais utilizados (termos colocados no esquema acima) estão divididos em duas partes. A primeira parte refere-se ao modo da aprendizagem, por exemplo: *distance learning*. Já a segunda parte é comum em todos e inclui uma das concepções pedagógicas: educação, instrução, aprendizagem (*learning*), ensino, treinamento e tutoria. Quando se pensa na tradução dessa definição para o português, a construção dos termos fica inversa: primeiro vem uma concepção educacional e depois uma palavra que caracteriza o modo ou a tecnologia (ex.: aprendizagem a distância).



Além disso, ainda se encontraram, nos trabalhos pesquisados por Anohina, oito termos mais usados que representam modos de disseminação da informação (e que normalmente se encontram acoplados a outro termo referente à concepção pedagógica). São eles: “computador; internet; tecnologia; distância; *online*; *web*; eletrônico; recurso” (2005, p. 92, tradução livre).

Para criar uma uniformidade entre as informações exploradas nesta pesquisa, procurou-se estabelecer alguns desses termos-“base” que estão associados à delimitação deste trabalho. Esses termos, localizados dentro do próprio esquema mostrado anteriormente (ANOHINA, 2005), foram associados às bibliografias exploradas sobre os sistemas da primeira, da segunda, da terceira e da quarta geração da EaD (RUMBLE, 2000).

Um desses termos é o “**aprendizagem baseada em tecnologia**”, que é o segundo mais amplo e não necessariamente quando utilizado significa que se trata de EaD. Já o “**aprendizagem a distância**” naturalmente é utilizado para referenciar o modo de ensino–aprendizagem em qualquer um dos sistemas das quatro gerações da EaD.

Nesta pesquisa utiliza-se o termo “ensino–aprendizagem” (CATAPAN, MALLMANN e RONCARELLI, 2006) em vez de apenas “aprendizagem”, pois se está falando do processo de “Educação a Distância” de maneira geral e não apenas da aprendizagem do sujeito. Portanto, dentro do “balão” referente ao termo “**ensino–aprendizagem a distância**” tem-se o *e-learning* como uma definição de um de seus modos educativos e com características específicas. Características essas que representam também o modo educativo estudado neste trabalho.

- **E-Learning:** a “aprendizagem eletrônica”, como é a origem da palavra, pode ser encontrada apenas da terceira geração em diante, pois permite que o processo de ensino–aprendizagem tenha a ausência de um professor para ministrar as aulas. Os sistemas da terceira geração utilizam meios multimídia com o uso das mesmas tecnologias que os da segunda geração, porém com estratégias diferentes (RUMBLE, 2000). Abaixo se encontram os tipos de *e-learning* e as gerações a que correspondem.

**a) Aprendizagem baseada em computador:** esta aprendizagem é um tipo de *e-learning* e marca os sistemas da terceira geração, pois é baseada em sistemas multimídia informatizados, sem a necessidade do uso da rede para ocorrer o ensino–aprendizagem (p. 100).

**b) Aprendizagem online:** esta aprendizagem é o marco dos sistemas da quarta geração, pois utiliza a interação entre pessoas de um grupo conectadas a qualquer rede e as informações trocadas em comum (p. 100). Ela também é um tipo de *e-learning*.

b.1) Aprendizagem baseada em internet: é outro tipo de *e-learning* e também considerada uma aprendizagem baseada em ambiente *online*. Portanto, marca a quarta geração da EaD. Utiliza-se da interação entre aprendizes que se encontram conectados à rede da internet (*e-mail*, *messenger*, comunidades, LMS, objetos de aprendizagem etc.). A aprendizagem baseada em rede é uma seção da aprendizagem baseada em internet, pois diz respeito apenas à rede “Web” acessada pelo navegador (ex.: uma página na internet que contém informações importantes sobre o assunto a ser aprendido) (p. 100).

Além desses termos mais encontrados na EaD, de acordo com os estudos de Anohina (2005), pode-se inserir também um termo atual dentro do escopo do *e-learning*: a “aprendizagem baseada em tutores e ambientes inteligentes” (SILVEIRA, 2000). Os sistemas e tutores inteligentes (ITS ou ICAI) visam proporcionar um ambiente de ensino que realimenta o conteúdo de modo adaptado ao aprendiz (com orientações customizadas, interativas e com técnicas inteligentes e metafóricas). Os ambientes inteligentes procuram representar de modo dinâmico o estado cognitivo de cada participante, “individualmente, determinando o que ensinar e como ensinar, em cada momento”(p. 36).

A partir do estabelecimento desses termos apresentados, foi possível identificar que o caso explorado nesta pesquisa é um *e-learning*. Além disso, está localizado de modo macro na aprendizagem *online* e de modo mais específico na aprendizagem baseada em internet. E para compreender e contextualizar esses termos dentro do

curso da modalidade EaD investigado neste trabalho, utilizou-se também a classificação de outros autores. Entre eles está Holmberg (1995).

Ao estudar aspectos gerais da EaD e suas diferentes “peças” específicas que montam um determinado quadro educacional, o autor divide a área em oito componentes: 1. aprendizagem do estudante; 2. planejamento do curso; 3. desenvolvimento dos materiais do curso; 4. estabelecimento da comunicação instrucional; 5. consultoria de aprendizes; 6. administração do desenvolvimento do curso; 7. criação de uma estrutura organizacional adequada; e 8. avaliação.

Para responder parcialmente e de modo focado aos anseios do desafio encontrado na Trilha 1, nesta pesquisa são eleitos e aprofundados apenas os dois primeiros componentes descritos por Holmberg (1995): a **aprendizagem do estudante** (tratada aqui como a aprendizagem significativa) e o **planejamento do curso** (tratado como o planejamento do ensino–aprendizagem). Nos tópicos seguintes desta caminhada pela Trilha 2, esses componentes são detalhados com base em outros autores, como Ausubel (2000, 1978) – para a questão da aprendizagem – e Reigeluth (1999a, 1983) – para a questão do planejamento. Junto a isso, são apresentadas concepções das teorias de aprendizagem, que estão ligadas diretamente aos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A), e ainda idéias que permearam todo o planejamento do curso que embasou o Projeto Instrucional (PI) estudado neste trabalho.

## 2.2 A aprendizagem significativa

---

Ao investigar o Projeto Instrucional (PI) e os Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) elaborados para o determinado contexto do curso, foi preciso compreender e explorar detalhadamente a teoria de aprendizagem que se embasou visando promover uma educação adequadamente planejada pela equipe de elaboração de materiais didáticos.

A aprendizagem, de acordo com Holmberg, não deve ser entendida como “um processo passivo tendo o aprendiz como o objeto de ensino”, como alguém que recebe informação. Isso também está de acordo com a concepção que se encontra por trás da elaboração dos OE-A e PI investigados nesta pesquisa. O processo de ensino–aprendizagem é sim um “processo ativo” no qual o aprendiz interpreta a informação, tenta associá-la com os conhecimentos já existentes e ajustá-la dentro de suas estruturas cognitivas prévias (1995, p. 32, tradução livre).

O que Ausubel (1968:55ff) tem chamado de aprendizagem significativa é a nossa maior preocupação. Aprendizagem significativa implica no ancoramento do novo assunto da aprendizagem nas estruturas cognitivas já adquiridas (p. 32–33, tradução livre).

A abordagem teórica que fundamentou o processo de ensino–aprendizagem no momento de elaboração do Projeto Instrucional (PI) e dos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) no caso estudado neste trabalho foi a Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel (2000, 1978). Tendo como base os postulados apontados por Ausubel (2000, 1978) e as experiências em EaD e *e-learning* do próprio Holmberg (1995), permite-se afirmar que os materiais didáticos do tipo OE-A são co-responsáveis para o sucesso da aprendizagem significativa (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1978). É considerado, ainda, na elaboração dos PI e OE-A estudados, que o “pensamento e contribuições de Ausubel pode ter importância decisiva para a estruturação da aprendizagem do assunto em cursos EaD” (HOLMBERG, 1995, p. 33).

Ausubel (2000, 1978) classifica a aprendizagem significativa em dois tipos:

- **aprendizagem significativa representacional ou por recepção:** é a aprendizagem pelo significado dos símbolos; o processo de ensino–aprendizagem é elaborado por aquele que ensina; o aprendiz relaciona o novo conhecimento com os conhecimentos previamente existentes na sua estrutura cognitiva; e
- **aprendizagem significativa proposicional ou por descoberta:** o aprendiz descobre e assimila o conhecimento com a sua estrutura cognitiva prévia, sem que tenha ocorrido uma intencionalidade educacional por trás.

A assimilação, em ambos os tipos de aprendizagem, para Ausubel (2000, 1978), é responsável pela longevidade da memorização de idéias aprendidas significativamente e pela forma como o conhecimento é organizado na estrutura cognitiva. A “possibilidade de discriminação do novo material de aprendizagem e dos conceitos previamente aprendidos na estrutura cognitiva é uma das variáveis principais na aprendizagem significativa e na retenção” (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1978, p. 153).

Isso significa que, para ocorrer a aprendizagem significativa, o ensino deve ser estruturado considerando os **subsunçores**. Para Ausubel (2000, 1978), os subsunçores são conceitos existentes na estrutura cognitiva do aprendiz que podem fazer relação com os novos conceitos a serem aprendidos. São conceitos-chaves existentes previamente na estrutura cognitiva e considerados fundamentais para que ocorra a assimilação à nova informação apresentada.

De acordo com a Teoria da Aprendizagem Significativa (AUSUBEL, 2000, 1978), para que esses subsunçores possibilitem essa assimilação pelo aprendiz, é preciso utilizar **organizadores prévios**. Esses organizadores podem ser considerados como *links* conceituais presentes no novo conteúdo a ser assimilado pelo aprendiz. Devem facilitar a ligação entre o novo conteúdo e os subsunçores. Por isso, os organizadores prévios no *e-learning* são tão importantes, eles são apresentados como estratégias criadas no conteúdo dos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) que permitem essa ligação com os subsunçores.

Além disso, para que ocorra a aprendizagem significativa, devem ser consideradas **as hierarquias conceituais do conteúdo** que consistem na forma lógica de organização das informações. O processo de ensino–aprendizagem, para a teoria, somente ocorre quando há uma interação entre os conhecimentos existentes do aprendiz com as novas informações a serem assimiladas (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1978).

Nos capítulos trilhados a seguir, pretendeu-se contextualizar a realidade do caso explorado e identificar no Projeto Instrucional (PI) e nos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) a convergência de suas respectivas categorias

observáveis a partir da existência desses organizadores prévios e de hierarquias conceituais. Essas categorias observáveis foram encontradas nos PI e OE-A a partir do delineamento conceitual que se fez nas seções seguintes desta trilha.

A organização do conteúdo, como um exemplo desse delineamento conceitual, deve utilizar-se dos organizadores prévios voltados para os subsunçores existentes na estrutura cognitiva do aprendiz. E por isso também deve estar presente nas propostas do PI e conseqüentemente presente nos OE-A.

A manipulação dos conteúdos e seus atributos, para fins pedagógicos, deve impactar nas variáveis da estrutura cognitiva para que ocorra a aprendizagem significativa e o que Ausubel (2000) chama de “aquisição” e “retenção” do conhecimento. De acordo com o teórico, esse impacto na estrutura cognitiva é fundamental e não deve se defrontar com grandes dificuldades. Isso se consegue pela utilização, no Projeto Instrucional (PI) e nos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A), de conceitos substantivos e princípios programáticos:

- **conceitos substantivos** ou **inclusivos**: “conceitos e proposições unificadores de uma dada disciplina que tem maior poder explicativo, inclusividade, possibilidade de generalização e possibilidade de relacionamento” ao assunto da disciplina (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1978, p. 157); e
- **princípios programáticos**: princípios de organização na estruturação dos assuntos, adequados “na ordenação da seqüência dos assuntos, ao construir sua lógica e organização interna, e ao organizar ensaios de prática” (p. 157).

Mesmo tendo uma concepção pedagógica com princípios que advêm dela no momento da elaboração do PI e dos OE-A, para o curso estudado aqui, sentiu-se a necessidade de explorar e identificar a relevância do PI sobre os OE-A com base nesses princípios. Percebeu-se que, mesmo existindo princípios no planejamento e *design* do curso, nem sempre eles são contemplados ou resultam em aspectos relevantes no produto final.

Além desses princípios, outros postulados organizacionais são explorados nos objetos de pesquisa e atuam como facilitadores da interação cognitiva, da assimilação de conceitos e da ressignificação das mensagens na aprendizagem significativa, são

eles:

- a diferenciação progressiva: este postulado explica quando um conteúdo é desenvolvido com assuntos organizados do geral para o específico, ou seja, diferenciados progressivamente, em “ordem decrescente de inclusividade”. Utilizando-se a seqüência dos conceitos inclusivos para os menos inclusivos, a aprendizagem significativa é potencializada (AUSUBEL, 2000, p. 164);
- a reconciliação integrativa: um conteúdo deve ser explorado explicitamente para que haja relações entre as idéias, para assinalar semelhanças e diferenças significativas e ainda reconciliar inconsistências reais e aparentes. Isso também deve ser levado em conta aos conteúdos organizados paralelamente, sem uma seqüência hierárquica. Mesmo que conteúdos e assuntos sejam separados na organização do material, “um organizador deveria, em primeiro lugar, delinear de modo claro, preciso e explícito, as principais semelhanças e diferenças entre os novos conceitos e princípios subordinadores a serem aprendidos, de um lado, e, de outro, entre idéias similares estabelecidas na estrutura cognitiva” (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1978, p. 163);
- a organização seqüencial: este princípio procura aproveitar a “vantagem das dependências seqüenciais naturais entre as divisões componentes de uma disciplina”. A compreensão de um assunto “muitas vezes pressupõe a compreensão prévia de outro tópico relacionado”. Por isso, a possível organização dos assuntos de acordo com essas dependências seqüenciais torna a aprendizagem significativa uma “realização de direito próprio” (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1978, p. 163-164); e
- a consolidação: este postulado afirma que, para garantir uma prontidão do aprendiz (maturidade: no sentido da existência de organizadores prévios na sua estrutura cognitiva) ao novo assunto, deve-se haver uma etapa de consolidação das lições prévias. A consolidação é obtida “mediante a confirmação, correção, clarificação, prática diferencial e revisão no decurso da exposição repetida, com retroalimentação, ao material de aprendizagem” (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1978, p. 165).

Além da aprendizagem significativa, Ausubel (2000, 1978) descreve a aprendizagem mecânica ou por memorização. Esse tipo de aprendizagem ocorre, segundo o autor, pela “absorção literal” e “não substantiva” do conteúdo a ser aprendido. Quando a estrutura cognitiva do aprendiz não contém “subsunçores” (idéias prévias, âncoras) que facilitem a ligação entre novas idéias, Ausubel, Novak e Hanesian (1978) orientam que a “aprendizagem” mecânica seja utilizada como recurso educativo. Porém, neste trabalho, considera-se de fato que um processo de aprendizagem ocorre somente quando o processo segue a definição da aprendizagem significativa.

Neste trabalho acredita-se ainda que é possível utilizar os organizadores prévios nos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) independentemente da complexidade do assunto em relação à estrutura cognitiva do aprendiz. O aprendiz tem conceitos prévios (subsunçores) que podem ser relacionados com um determinado tema novo. A possibilidade de considerar esses subsunçores para potencializar a aprendizagem significativa existe nem que seja pelo uso de analogias para fazer uma ligação com o novo tema. Isso quer dizer que, mesmo que um determinado grupo de aprendizes nunca tenha ouvido falar do novo conteúdo, considera-se que seus integrantes terão subsunçores em suas estruturas cognitivas que podem ser considerados no momento do ensino–aprendizagem.

O desafio da elaboração de um Projeto Instrucional (PI), portanto, está em descrever quais e como os organizadores prévios devem ser desenhados para que ocasionem vínculos com os subsunçores (idéias prévias) de cada um dos aprendizes de um determinado grupo de participantes. Os organizadores prévios são as “pontes cognitivas” que ligam o que o aprendiz já conhece e o que pretende conhecer. Esses organizadores devem ser construídos “com um elevado grau de abstração e inclusividade de modo a poder se apoiar nos pilares fundamentais da estrutura cognitiva” do aprendiz e assim facilitar a associação de informações e conteúdos mais específicos (TAVARES, 2006).

Outros aspectos são apontados por Ausubel (2000) como importantes influências para o movimento de ensino–aprendizagem. A motivação é uma das variáveis cognitivas citadas. Segundo o autor, mesmo que a motivação não seja essencial para



que a aprendizagem significativa ocorra, é preciso estar atento a essa questão.

Aprendizes desmotivados podem influenciar negativamente o processo de ensino–aprendizagem, assim como motivados podem catalisá-lo. “Variáveis motivacionais, em outras palavras, não estão diretamente ou intrinsecamente envolvidas no processo cognitivo interacional ou na determinação do alcance da dissociabilidade” (AUSUBEL, 2000, p. 198, tradução livre), mas podem tornar-se facilitadores.

A partir desses delineamentos e do aprofundamento na Teoria da Aprendizagem Significativa, nos quais esta pesquisa embasou-se teoricamente, fez-se possível especificar um norte conceitual para a observação das categorias operacionais. As categorias operacionais, que estão descritas na Trilha 3 deste trabalho, foram eleitas a partir das categorias conceituais exploradas a seguir. É importante destacar que ambas as categorias foram influenciadas pelas experiências de alguns autores e pelo momento da análise do Projeto Instrucional (PI) e dos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A).

A melhor utilização possível desses princípios nos OE-A, além do uso constante desses postulados no PI, consiste na utilização suplementar de uma série hierárquica de organizadores prévios que fornecem uma base ideacional relevante e acentuam a discriminabilidade do novo material de aprendizagem diante dos conceitos aprendidos anteriormente. Com isso, os organizadores prévios geram também uma harmonia entre a estrutura cognitiva e a integração dos novos conceitos assimilados. E ainda geram a generalidade desses conceitos, o que possibilita uma inclusão muito maior na estrutura do que o próprio aprendido. Para terem o máximo de eficiência, portanto, eles devem ser formulados com linguagens e conceitos já familiares ao aprendiz e usar (quando necessário) ilustrações e analogias apropriadas ao seu desenvolvimento.

O olhar de pesquisador neste estudo está focado nessa abordagem. A exploração do problema de pesquisa, à luz da aprendizagem significativa, tem como fatores fundamentais de estudo: o **planejamento** e o delineamento de estratégias instrucionais realizados no **PI** (com o uso de modelos instrucionais convergentes à Teoria da Aprendizagem Significativa) e a **aderência dos OE-A** a esse planejamento.

### 2.3 Planejamento do ensino–aprendizagem e o processo de *Design* Instrucional

---

Com a concepção do que é a “transação” ou o movimento de ensino–aprendizagem – ou seja, a noção de quais são as categorias conceituais que o compõem, e quais características, objetos e atores que englobam esse momento crucial para a EaD, mais precisamente o *e-learning* – faz-se necessário realizar um mergulho pelo conhecimento da prática dos profissionais da área. Prática esta relacionada à organização desses elementos do movimento de ensino–aprendizagem.

Para elaborar Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) potencialmente significativos, não basta conhecer o que compõe o movimento de ensino–aprendizagem, o que compõe as estratégias possíveis para estruturar esse processo e o que compõe os próprios objetos. É preciso saber como e quando utilizá-los e estruturá-los. Por isso, é preciso compreender aspectos básicos de planejamento e aspectos específicos do *Design* Instrucional (DI).

Ausubel, Novak e Hanesinan, ao falarem de planejamento – o qual nesta pesquisa diz respeito a uma das etapas realizadas no delineamento do Projeto Instrucional (PI) –, apontam que:

Quaisquer decisões arbitrárias que seriam tomadas no planejamento de currículo com respeito à **seqüência de conceitos** a serem apresentados poderiam resultar em conseqüências de ensino indesejáveis e desmotivantes. Inversamente, decisões arbitrárias sobre os tópicos ou atividades no planejamento de ensino poderiam impedir qualquer possibilidade de **diferenciação de conceitos** ou **harmonia integrativa** (1978, p. 306, grifo meu).

É por isso que se faz importante compreender e entrelaçar as teorias de aprendizagem, as teorias de DI e a teoria de EaD apresentadas anteriormente. Após essa compreensão, é importante compreender os processos de planejamento necessários para estruturar um curso que trabalhe todas essas teorias. Holmberg afirma:

Os processos de educação a distância, os quais visam fomentar o desenvolvimento de personalidade, resolução de problemas como um

exercício puramente acadêmico, ou liderança de treinamento para um exame ou profissionalização de uma competência, requerem um planejamento que seja útil (1995, p. 36, tradução livre).

Para realizar um bom planejamento, devem ser consideradas as características dos grupos envolvidos, as condições gerais dos grupos e da educação (sociais, econômicas, etc.) – condições em que o estudo será aprimorado –, e ainda as necessidades e intenções que estão por trás de todo o contexto educacional. Holmberg (1995) ainda exemplifica de modo prático como sendo uma dessas características “as metas e objetivos do estudo que devem ser levadas em conta”(p. 36, tradução livre).

Holmberg (1995) também reforça a necessidade de se conhecerem as condições e realidades dos aprendizes, cita a importância de levar em conta as características comportamentais consideradas nas teorias de *Design* instrucional (DI) assim como no próprio planejamento em ação. Para esse reforço, o autor utiliza idéias de Marger e Beach (1967). Segundo essas idéias,

É bobagem e perda de tempo realizar o design de um curso sem definir a população envolvida. As maiores características desta população constitui o ponto de partida do curso, a performance exigida, os objetivos do curso constituindo o ponto de chegada, e o processo de transformar o nível de habilidade do novo aprendiz constituindo o próprio curso (p. 25, tradução livre).

Isso quer dizer que um curso pode ser considerado e concebido pela “subtração entre o que o aprendiz já sabe fazer” pelo novo conhecimento planejado e que o aprendiz ainda não sabe. Ou seja, o curso deve ser concebido pela diferença entre o que aprendiz já conhece e aquilo que ainda vai conhecer.

Além disso, Holmberg (1995) afirma a evidência de que, para planejar, deve-se conhecer também quem são os aprendizes, os quais irão compor o grupo de estudos. As experiências dos aprendizes e seus conhecimentos prévios sobre assuntos abordados no curso, além de influenciarem o próprio movimento de ensino–aprendizagem (como já foi dito anteriormente), também exercem influência decisiva no planejamento desse movimento.

É por isso que, mesmo autores que pensam de modo diferente a esse, precisam compreender e “aceitar que os níveis de conhecimento prévio” dos aprendizes “são a base de qualquer contexto” de ensino–aprendizagem. Porém,

é muito raro que um corpo de aprendizes possa ser ao mesmo tempo tanto

homogêneo quanto bem conhecido mesmo quando um curso é planejado. A única característica comum da maioria de aprendizes de cursos a distância é que eles são adultos e cidadãos ativos (HOLMBERG, 1995, p. 37, tradução livre).

Essa realidade é comum na EaD e retrata também a realidade do curso *e-learning* investigado nesta pesquisa.

É por isso que a Trilha 3 (Capítulo 3) da caminhada percorrida nesta pesquisa procura retratar a exploração do contexto do curso *e-learning* para o qual foram construídos um Projeto Instrucional (PI) e os OE-A estudados em detalhes. E o contexto trata-se de aprendizes “adultos e cidadãos ativos”. A partir do comentário de Holmberg (1995) sobre a homogeneidade de aprendizes, torna-se possível adiantar que o grupo de aprendizes (que são trabalhadores) do curso também possui características específicas e heterogêneas não trabalhadas nesta pesquisa devido a algumas limitações em acessar os aprendizes, descritas melhor nas etapas da “Trilha 5” e de “Chegada” desta aventura.

Mesmo que haja especificidades nos grupos de aprendizes, é praticamente inviável conhecer todas elas, pois cada participante tem sua história de vida e particularidade social, biológica, cognitiva etc. Holmberg utiliza a abordagem sistêmica para explicar a EaD e essas questões mais complexas do indivíduo e do próprio sistema. Segundo o autor, “as partes que compõem o sistema, não como partes separadas, mas como componentes de um todo”, devem ser estudadas (1995, p. 28, tradução livre). Essas partes ou “peças” da EaD, mais especificamente do *e-learning*, são influenciadas pelos aprendizes a partir dos seus desejos e necessidades.

Por isso, para planejar um curso,

O sistema deve ser considerado por ele mesmo, devem ser levados em conta os seus aprendizes e aprendizagens, o planejamento de curso baseado nas necessidades dos grupos relacionados, as metas e objetivos do ensino e da aprendizagem. Esse tipo de planejamento da aprendizagem é chamado de concepção endógena da educação a distância, por exemplo: o que é e como é feito e como pode ser otimizado. Existem, entretanto, particularmente entre cientistas sociais, uma forte consciência de que fatores exógenos assim como a influência recíproca da sociedade e da educação a distância são interesses consideráveis e deveriam ser investigados (p. 27-28, tradução livre).

Apesar de Holmberg (1995) utilizar essa abordagem sistêmica para explicar e compreender a EaD, neste trabalho ela não é aprofundada. Pois não foi essa a opção

teórico-metodológica de estudo considerada mais adequada para alcançar o objetivo da pesquisa. Por isso, como já foi dito, dos oito componentes definidos pelo autor como importantes para compreender o todo do sistema, neste trabalho foram aprofundados teoricamente apenas o componente “aprendizagem do estudante”, trabalhado anteriormente, e o “planejamento do curso” para contextualizar elementos importantes do *e-learning* estudado aqui.

O planejamento do curso, segundo o autor, deve estar pautado nas necessidades do que ele chama de sistema – nesta pesquisa ele é composto dos aprendizes, do Projeto Instrucional (PI) e dos objetos de ensino–aprendizagem. Para este trabalho, essa concepção de Holmberg (1995) é utilizada em parte. A compreensão da aprendizagem no *e-learning* e da realidade dos aprendizes, levada em conta no PI, também ajudou a contextualizar melhor os fatores que podem influenciar a potencialidade significativa dos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A).

Para que um planejamento de EaD seja concretizado por equipes de elaboração de materiais didáticos dessa modalidade, são utilizadas concepções específicas de teorias e do processo de *Design* Instrucional (DI). O DI no contexto do *e-learning* investigado nesta exploração acadêmica é o planejamento instrucional em si, registrado num documento denominado de Projeto Instrucional (PI), e a vivência prática como *designer* instrucional. Planejamento este que deve resultar nas definições instrucionais do curso que será disponibilizado num Sistema de Gestão da Aprendizagem (LMS) – o qual não será chamado de Ambiente Virtual de Ensino–Aprendizagem (AVEA) aqui porque não houve tempo hábil para analisá-lo como tal.

O Projeto Instrucional (PI) é a concretização desse planejamento, é o próprio documento físico que descreve os mínimos detalhes pedagógicos e técnicos de tudo o que foi definido no processo de *Design* Instrucional (DI). Além disso, o PI (principalmente do caso estudado aqui) oferece também orientações para o desenvolvimento dos OE-A para a implantação do curso e das estratégias instrucionais no LMS.

É importante destacar que a elaboração do Projeto Instrucional (PI) foi considerada nesta pesquisa como um processo de responsabilidade do *designer*

instrucional. Mesmo que o *designer* instrucional seja o responsável pelo registro desse processo, é importante destacar a existência fundamental da co-autoria de um professor/especialista no assunto. Isso porque o *designer* instrucional é o autor do PI, mas o autor do conteúdo é o especialista. Sem conteúdo, não há PI. No caso estudado foi o *designer* instrucional (neste caso eu), com o especialista no assunto, quem validou o documento PI e estabeleceu os princípios de ensino–aprendizagem. Porém, cabe ressaltar que outros profissionais podem interagir nesse momento de criação.

Entre eles, com base na realidade vivenciada neste caso, encontraram-se um *designer* gráfico e um redator. Os *designers* gráficos, nesse papel e momento de planejamento, podem compartilhar e contribuir com idéias criativas orientadas por um *designer* instrucional. O *designer* instrucional é considerado aqui neste estudo como um profissional da educação e aquele profissional que vai guiar a base educacional do trabalho a ser construído e delineado no Projeto Instrucional (PI).

Por isso, ele deve ter uma formação consistente e bem orientada pedagogicamente. Para que um *designer* instrucional seja um bom profissional é desejável que, neste contexto de trabalho e na concepção como profissional da área, ele tenha no mínimo uma graduação em educação e, de preferência, qualificação adicional à sua formação acadêmica. Como exemplo, têm-se pedagogos e profissionais formados em licenciatura, os quais são considerados na empresa investigada pelo caso aptos a exercer a profissão do *designer* instrucional. Outras formações ligadas à área das ciências humanas também podem ser relevantes, mas é desejável que o profissional tenha uma especialização voltada à área específica da educação.

Como a elaboração de Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) depende diretamente do processo de *Design* Instrucional (DI), sentiu-se a necessidade de descrever aspectos importantes dos processos que ocorrem nessa etapa de planejamento dos materiais didáticos. Mas antes disso, resumidamente, pode-se dizer que as etapas que englobam o início e o fim de um curso EaD, como usualmente são executadas no caso estudado aqui, e com base em Reigeluth (1983), são:

- **análise:** levantamento de conteúdo com o especialista da empresa;
- **planejamento ou design:** elaboração e delineamento do Projeto Instrucional

(PI) prévio pelo *designer* instrucional e da Proposta Visual pelo *designer* gráfico; adaptação textual e elaboração de roteiros dos OE-A pelo *designer* instrucional e pelo redator; e validação do documento denominado Projeto Instrucional (PI) final;

- **desenvolvimento:** etapa de concretização dos OE-A com base no PI por meio de programação e técnicas visuais praticadas pelo *designer* gráfico e pelos programadores;
- **implementação:** etapa em que os OE-A são inseridos no ambiente virtual orientado pelo PI;
- **gestão:** administração do curso e dos aprendizes; e
- **avaliação** do curso.

Cada etapa de construção do curso determinado é mediada e validada pelo *designer* instrucional responsável juntamente ao especialista no assunto, por isso, etapas de planejamento, antes não realizadas ou não bem interpretadas por outros profissionais, podem interferir na etapa de desenvolvimento. Essa estrutura apresentada em tópicos representa bem o caso de *e-learning* estudado aqui, o qual passou por quase todas essas etapas, faltando apenas a etapa de avaliação do curso. E esta pesquisa se propõe a responder em parte por esta última etapa a partir da análise que faz dos OE-A e do documento Projeto Instrucional.

Com o intuito de contextualizar este trabalho de *Design Instrucional* (DI) na EaD, o qual é fundamental para dar uma direção adequada aos cursos, principalmente quando se torna uma prática específica do *e-learning* vivenciado nesta pesquisa, considera-se importante descrever a seguir os processos que o compõem.

### 2.3.1 O *Design* Instrucional (DI)

---

Na seção “A aprendizagem significativa” desta Trilha 2, foram abordadas três diferentes teorias que estão diretamente relacionadas ao contexto de ensino–aprendizagem vivenciado nesta pesquisa. Duas das teorias apresentadas, de Charles Reigeluth e John Keller, são instrucionais. Isto é, são teorias de “*Design Instrucional*” (DI).

Já esta seção 2 contemplou e ainda pretendeu contemplar a seguir aspectos importantes do planejamento da aprendizagem na EaD e as implicações desse planejamento para o ensino–aprendizagem significativo. Isso ocorreu porque o objetivo desta pesquisa consiste em identificar a relevância do Projeto Instrucional (PI) em relação à elaboração de Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) e conseqüentemente não direcionou os estudos aos aspectos da própria construção do PI. Por isso, as abordagens textuais criadas nesta dissertação procuraram focar um olhar maior para as categorias conceituais e operacionais relevantes ao ensino–aprendizagem do que para a própria ação de planejar em si.

Ao contextualizar a educação e o seu planejamento considerados neste trabalho a partir da abordagem de ensino–aprendizagem já apresentada, utiliza-se um pequeno mapa conceitual elaborado por Reigeluth (1983). O autor divide as áreas da “educação” em: instrução, currículo, orientação/conselho, administração e avaliação.

Além disso, a área da “instrução” é subdividida por uma composição de cinco atividades/etapas específicas, são elas: design, desenvolvimento, implementação, gestão e avaliação. De acordo com o autor, para cada uma dessas cinco atividades, existem profissionais especializados e áreas de pesquisa específicas.



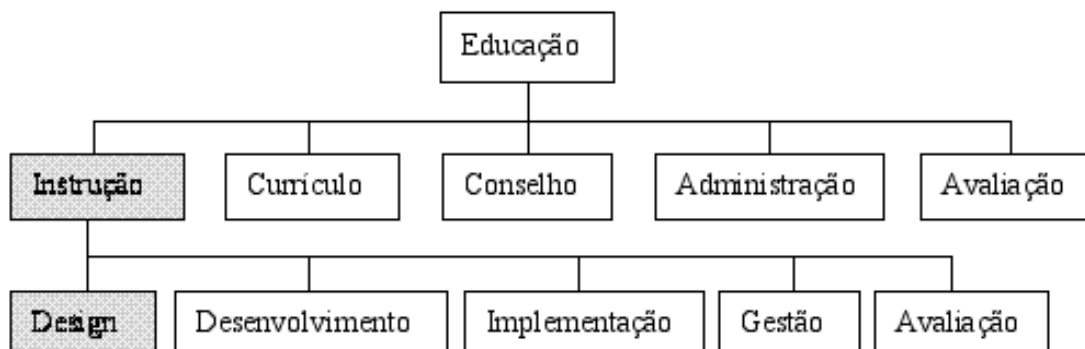


FIGURA 2 – Relação do *design* instrucional a outras áreas de pesquisa em educação

FONTE: REIGELUTH, 1983, p. 7, tradução livre.

Os objetos, ou atores, do processo educativo como o Projeto Instrucional (PI) e os Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) estão presentes em cada uma das subdivisões da área “instrução”, apresentadas na Figura 2. Para Reigeluth (2007) e outros autores (GAGNÉ, WAGER, GOLAS e KELLER, 2005), a área da instrução pode ser usualmente definida “como um sistema de elementos interdependentes que facilitam a aprendizagem intencional” (REIGELUTH, 2005, p. 2, tradução livre).

Cada subárea que compõe a instrução é definida por Reigeluth (1983) como diferentes disciplinas de conhecimento. Essas subáreas ou consideradas “áreas de conhecimento” resultam, como já foi citado, em teorias e atividades profissionais específicas da instrução. Isso quer dizer que, ao mesmo tempo que existe uma área de pesquisa responsável por entender e melhorar cada etapa da instrução ou curso, existe também a atuação de profissionais especialistas no assunto.

Apesar de Reigeluth (1983) dividir a instrução em cinco subáreas e apesar de todas elas terem a sua parcela de importância, nesta pesquisa elege-se apenas a subárea ou etapa do *design* como aquela que dá a base teórico-metodológica para guiar a análise exploratória. Porém, cabe ressaltar que o estudo realizado aqui também se propõe a trazer algumas contribuições para a etapa denominada “avaliação”.

Isso ocorre porque, para chegar a algum resultado a respeito do estudo da relevância do PI em relação à elaboração de OE-A, foi preciso realizar uma parcela da etapa de avaliação. Essa subárea da instrução consiste na avaliação da eficácia da

implementação de um curso. E essa eficácia quando pode ser parcialmente comprovada ou mensurada acaba proporcionando indicadores importantes a respeito da qualidade dos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) e da aderência deles ao Projeto Instrucional (PI) construído previamente.

É por isso e por causa desse foco de pesquisa que foi preciso realizar uma etapa de avaliação desses materiais didáticos. Avaliação esta que teve base teórica nas teorias de *Design* Instrucional (DI) e conseqüentemente na própria etapa do *design*. Por isso, para realizar uma reflexão sobre a relevância do Projeto Instrucional (PI) em relação à elaboração dos OE-A, foi preciso estudar muito mais a definição teórica e os aspectos da prática realizada na subárea denominada *design*.

Na origem da palavra *design*,<sup>15</sup> que pode ser chamada de delineamento ou planejamento, é o momento em que ocorre a construção do Projeto Instrucional (PI) (documento que vai definir um modelo instrucional que materializa e registra os detalhes de tudo o que foi planejado, orienta sobre os materiais e recursos humanos que farão parte do curso e detalha passo a passo o deve ser seguido do início ao fim: cada objeto e recurso instrucional, tela a tela, clique a clique). E como teoria de DI, assim como as duas teorias utilizadas nesta pesquisa, o termo *Design* Instrucional (DI) também traz aspectos do planejamento para o próprio movimento de ensino–aprendizagem.

Mesmo que o foco do estudo não seja o planejamento em si, mas sim a potencialidade significativa dos OE-A e a sua relação com o documento denominado Projeto Instrucional (PI), não há como ignorar a relação direta que o próprio processo de *Design* Instrucional (DI) tem com o documento PI (que é o material concreto do próprio trabalho de DI). Por isso, fez-se necessário descrever de uma forma geral os conceitos e papéis que estão relacionados à etapa de *design* e que influência esse planejamento estruturado na forma de Projeto Instrucional (PI) pode ter na elaboração

---

<sup>15</sup> Há traduções que se utilizam da palavra “desenho” para ressignificar o *design* na língua portuguesa, porém se considera que essa é uma forma reduzida de concepção do *design* e sua origem. Isso porque o *design* vai além do desenho do curso, é o ato de levantar dados, planejar em cima deles, é o processo de delineamento dos detalhes do curso, de detalhamento passo a passo da aprendizagem. Para o caso da empresa investigada nesta pesquisa, esse processo do *Design* Instrucional, assim como um processo de “engenharia” um projeto arquitetônico, concretiza-se no documento denominado “Projeto Instrucional”.

dos OE-A. Pois, considerou-se que a aproximação a essas relações permitiria uma escolha mais adequada das categorias operacionais observáveis mais relevantes à potencialidade significativa dos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A).

Além dessa compreensão da relação entre o *Design* Instrucional (DI) e o documento Projeto Instrucional (PI), utilizou-se também da compreensão única e exclusivamente das teorias de DI. Pois, diferentemente das teorias de aprendizagem, elas não são descritivas. Isso quer dizer que a característica prescritiva das teorias também facilitou nos momentos de descoberta e escolha das categorias operacionais observáveis (ou elementos instrucionais).

As teorias de DI, como foram apresentadas anteriormente, são prescritivas e com isso visam esclarecer como se deve construir o movimento de ensino–aprendizagem e não como ocorre esse movimento (REIGELUTH, 1999a). Esse “como deve construir” o ensino–aprendizagem é o ponto de encontro da relevância que pode ser encontrada à elaboração de OE-A potencialmente significativos. E ao explorar a convergência das categorias operacionais dos OE-A com o que foi planejado, fez-se possível identificar a relevância do PI construído para o *e-learning* investigado.

Charles Reigeluth (1983) descreve o surgimento do *Design* Instrucional (DI) como uma *linking science*, ou seja, como uma ciência que pretende fazer a “ponte” entre a teoria da aprendizagem e a prática educacional. Para entender o campo de pesquisa dessa ciência, o autor diferencia as áreas de pesquisa do currículo das áreas de pesquisa da instrução. Com isso, enquanto as teorias do currículo estão preocupadas primeiramente em dizer “o que” deve ser ensinado, as teorias de *design* instrucional estão preocupadas em definir “como” deve ser ensinado.

Dessa forma, as teorias de DI são importantes e se fazem relevantes para o planejamento e a elaboração de OE-A. A teoria de *Design* Instrucional (DI), ao explicar estratégias instrucionais e os modelos propostos, permite dar uma consistência e fundamentação maior à relação entre o documento Projeto Instrucional (PI) e a elaboração de OE-A. No momento da elaboração dos materiais didáticos do tipo OE-A, o DI como ciência dá bases fundamentadas para decidir o “como ensinar”. Ou seja,

uma teoria de DI apóia algumas decisões no momento do planejamento e da definição por essa, ou aquela, estratégia instrucional.

Por isso, o Projeto Instrucional (PI) como um documento que apóia a elaboração de Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) viabiliza a comunicação entre o *designer* instrucional, os especialistas no assunto e os profissionais que atuam na etapa posterior ao *design*: no desenvolvimento. O PI é concretizado na etapa do *Design* Instrucional (DI), ou *design*, como é definida por Reigeluth (1983). Já a elaboração dos OE-A é realizada entre as etapas do *design* e do desenvolvimento. Portanto, é na etapa do *Design* Instrucional (DI) que ocorre o planejamento e o delineamento dos OE-A, e na etapa do desenvolvimento (etapa que não será trabalhada nesta pesquisa) que se constrói o que foi documentado no PI.

A etapa de DI, vista como uma “disciplina” ou como área de conhecimento, está relacionada à “produção de conhecimento sobre os melhores esboços”, melhores teorias de DI e melhores PIs. A área abrange os diversos métodos de instrução, as melhores combinações entre os métodos (modelos de PI) e as melhores situações instrucionais. Com isso, a área de *Design* Instrucional (DI) é responsável por produzir conhecimento em relação aos métodos de instrução e à combinação desses métodos e modelos adequados às diversas situações (REIGELUTH, 2005).

Modelos de DI são usualmente representados como uma seqüência dos processos interativos e freqüentemente requerem um número de ciclos, antes da finalização do produto final. Entretanto, dependendo da complexidade da instrução, o DI pode ser melhor representado como um nó entrelaçado e compacto do que como uma seqüência linear de processos (REIGELUTH, 2005, p. 2, tradução livre).

Já, vista como uma “atividade profissional”, a etapa de *Design* Instrucional (DI) caracteriza-se por contemplar os trabalhos realizados por professores e *designers* instrucionais. Por isso, o DI, visto por esse ângulo, é um “processo sistemático e reflexivo” que visa transpor “princípios de aprendizagem e instrução dentro de planejamentos de materiais, atividades, recursos de informação e avaliações instrucionais” (REIGELUTH, 2005, p. 2).

Por isso, o profissional que trabalha como *designer* instrucional e em parceria com os professores ou especialistas no assunto (conteudistas) deve ser especializado

em educação e deve compreender o *Design* Instrucional (DI) não somente como atividade profissional, mas também como ciência, como área de pesquisa. Filatro afirma que o *designer* instrucional é aquele profissional “responsável por planejar, desenvolver e aplicar métodos, técnicas e atividades de ensino a fim de facilitar a aprendizagem” (2004, p. 135).

Ainda de acordo com a autora, o *designer* instrucional, além de atuar em equipes multidisciplinares, deve procurar uma transdisciplinaridade entre os diferentes profissionais da área para alcançar o seu maior objetivo: “promover a melhor instrução e a aprendizagem mais significativa” (p. 140). Filatro (2004) afirma também que há quatro “áreas de conhecimento” que são relevantes ao trabalho de DI: educação, comunicação, gestão e tecnologia.

Nesta dissertação as áreas da educação e da comunicação foram colocadas em foco para dar um norte conceitual. Esses temas foram focalizados devido às experiências vivenciadas na elaboração do Projeto Instrucional (PI) e dos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) e às necessidades de análise desses objetos de pesquisa com o olhar voltado para o ensino–aprendizagem significativo.

Ao continuar a exploração das práticas do profissional de DI, encontraram-se definições da profissão do *designer* instrucional no Conselho Internacional de Padrões para Treinamento, Performance e Instrução<sup>16</sup> – IBSTPI (2002), traduzidas por Hermelina Romizowsky (2002). O artigo divide em quatro os domínios macro que a profissão do *designer* instrucional deve contemplar, são eles:

- as **bases da profissão** que contemplam: comunicar-se efetivamente; aplicar pesquisas e teorias atualizadas; atualizar e melhorar habilidades, atitudes e conhecimentos; aplicar habilidades básicas de pesquisa para o DI; identificar e resolver problemas éticos e legais no trabalho (p. 1- 2);
- o **planejamento e análise** é o domínio que necessita de profissionais que: conduzam o “levantamento de necessidades”; realizem o “design do programa”; identifiquem e descrevam “características dos aprendizes”; identifiquem o “contexto e ambiente de aprendizagem”; analisem as “tecnologias existentes e

---

<sup>16</sup> International Board of Standards for Training, Performance and Instruction.

emergentes e seu uso em ambientes instrucionais”; reflitam sobre “situações-problema antes de tomadas de decisão e estratégias de implementação” (p. 3-4);

- o **design e desenvolvimento** é o domínio da profissão de *designer* instrucional que engloba a ação de elaborar o Projeto Instrucional (PI) com base na análise prévia do contexto dos aprendizes. Portanto, o *designer* instrucional deve possuir competências para: “selecionar, modificar, ou criar um modelo apropriado de *design* e desenvolvimento para um determinado projeto”; usar uma variedade de técnicas para a seqüência do conteúdo e definir estratégias instrucionais; “modificar materiais instrucionais existentes”; elaborar os materiais instrucionais; “projetar atividades de ensino que reflitam uma compreensão da diversidade nos alunos como indivíduos ou grupos”; “avaliar a instrução e seu impacto” (p. 4-5); e
- a **implementação e a gestão** é um domínio considerado avançado, e, para conquistar essas práticas, é preciso ter alguns anos de experiência. Um *designer* instrucional que domina a gestão do *Design* Instrucional: planeja e gerencia projetos instrucionais; promove “colaboração, parcerias e bons relacionamentos entre os participantes de um projeto”; aplica “habilidades administrativas na gestão” do DI; projeta sistemas instrucionais; planeja a implantação dos produtos e programas instrucionais (p. 6-7).

Esses domínios de DI convergem com a idéia de Beabout (2006), quando ele faz comentários sobre o papel do profissional de DI. O autor afirma que os *designers* instrucionais necessitam compreender o todo do contexto da aprendizagem, o todo do sistema. Isso quer dizer que esses profissionais devem entender o movimento de ensino–aprendizagem como um sistema de relações entre PI, OE-A, aprendizes e profissionais da área. Por isso, o autor descreve que o *designer* instrucional deve:

Capitalizar naturalmente, experiências vividas do aprendiz.

Usar naturalmente o sistema, interconexões e interdependências para guiar o design da aprendizagem.

Perseguir uma ativa, colaborativa e holística cultura da aprendizagem independente do ambiente que cerca o aprendiz.

Prover uma experiência de aprendizagem relevante para a vida do aprendiz (BEABOUT, 2006, p. 57, tradução livre).

Diante dessas definições do que vem a ser o trabalho de um *designer* instrucional, puderam ser realizadas reflexões a respeito da realidade desta pesquisa. A partir da experiência no próprio trabalho de *designer* instrucional ao elaborar o Projeto Instrucional (PI) para a empresa que contratou o curso estudado, vivenciou-se cada domínio macro apresentado pelo IBSTPI (2002). Porém o domínio “*design* e desenvolvimento” foi o mais intenso nessa construção dos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A), a qual visou contribuir com uma “aprendizagem relevante para a vida do aprendiz” (BEABOUT, 2006, p. 57, tradução livre).

A partir dessa experiência profissional vivenciada e dos estudos realizados nesta pesquisa, concebeu-se um conceito para a prática de *Design* Instrucional (DI) como sendo o

processo de decisão por quais métodos de instrução são os melhores para trazer as mudanças nas habilidades e conhecimentos do estudante desejados para um conteúdo e público específicos. O resultado do design instrucional como uma atividade profissional é um ‘esboço arquitetônico’ de como a instrução deveria ser (REIGELUTH, 1983, p. 7, tradução livre).

Como já foi dito, um dos resultados de um processo de *Design* Instrucional é o Projeto Instrucional (PI), o qual se torna uma ferramenta que guia a etapa de desenvolvimento dos OE-A. E o PI, estudado neste caso, assemelha-se ao que o autor chama de ‘esboço arquitetônico’ (*architect’s blueprint*). Esse esboço, de acordo com Reigeluth (1983), deve prescrever quais são os métodos de instrução que serão utilizados para um determinado conteúdo e para uma específica realidade de aprendizes.

Ainda de acordo com o autor, o DI é a atividade que ocorre entre a etapa de concepção do conteúdo a ser ensinado (papel do professor conteudista com o apoio do *designer* instrucional) e a etapa de disponibilização do ensino ao aprendiz (papel que o DI coordena com o apoio da equipe multidisciplinar de desenvolvimento).

O papel e a estrutura do PI são vistos aqui como uma ferramenta que apóia e guia a elaboração de OE-A. A partir disso e com base nas teorias trabalhadas anteriormente, foi possível na Trilha 3 explorar o PI do caso de *e-learning* em questão e ainda levantar algumas possíveis categorias operacionais observáveis.

### 2.3.2 O papel do Projeto Instrucional (PI)

---

Nesta pesquisa o PI é um dos resultados do trabalho de *Design Instrucional* (DI). O papel do PI tem sido, no contexto do curso estudado neste trabalho, relatar o delineamento dado ao curso *e-learning*. Com isso, o PI do curso empresarial investigado também buscou proporcionar uma orientação quanto ao desenvolvimento dos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) e quanto à implantação deles no curso. Com o uso do Projeto Instrucional (PI) do curso em questão, sabe-se que foi possível implementar os OE-A previamente planejados e seqüenciados na etapa de DI.

Porém, não se sabe qual foi a relevância desse PI para a elaboração dos OE-A. Por isso, como Reigeluth (1999a) era utilizado pela equipe de elaboração de materiais didáticos do caso explorado nesta pesquisa, considerou-se necessário aprofundar teoricamente o que o autor vê como sendo o papel de um PI.

Para o autor, o Projeto Instrucional (PI) deve contemplar um “modelo instrucional” composto de um conjunto de “métodos de instrução”. O modelo deve especificar como, onde e quando usar os OE-A em determinado curso, aumentando as chances de atingir a aprendizagem almejada. Por isso, o PI deve seguir uma concepção pedagógica fundamentada e pressupostos metodológicos definidos.

Um modelo que é usado de modo freqüente entre diferentes PIs desenvolvidos para cursos empresariais é o modelo de análise, design, desenvolvimento, implementação e avaliação – ADDIE (GAGNÉ, WAGER, GOLAS e KELLER, 2005). Esse modelo permite que haja no planejamento do curso uma previsão e preparação quanto à ausência de um professor no momento de ensino–aprendizagem. Essa característica faz com que o modelo ADDIE “seja apropriado para dar início ao desenvolvimento da aprendizagem *online*” e especificamente à elaboração dos PI e



OE-A (REIGELUTH, 2005, p. 2, tradução livre). Porém, esse modelo é engessado e preocupa-se apenas com o processo de elaboração de materiais didáticos.

Por isso, Reigeluth (2007) afirma que outras teorias têm sido propostas para o desenvolvimento e o uso dos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A), e se diferenciam desse modelo que é utilizado apenas como princípio básico do trabalho de *Design Instrucional* (DI). No caso das próprias teorias da elaboração de Charles Reigeluth e do “*design* instrucional motivacional” de John Keller (com o seu Modelo ARCS), o modelo ADDIE está implicitamente presente apenas no sentido das etapas de desenvolvimento de materiais didáticos.

A diferença entre as teorias de DI e o modelo é que as teorias estão também preocupadas com o ensino–aprendizagem e não apenas com o processo de desenvolvimento e correções do curso. As etapas de análise e de *design* desse modelo básico contemplam a elaboração do planejamento do curso que faz o delineamento e o seqüenciamento de conteúdo e dos próprios OE-A. Portanto, o Projeto Instrucional (PI) engloba essas fases que garantem a adequação entre conteúdo e público previamente analisado e descrito.

Orientações sobre as etapas de implementação dos OE-A e a avaliação do curso também devem estar presentes no PI. Nesta pesquisa, o caso estudado não contempla a etapa de avaliação do curso após a sua implementação no Sistema de Gestão da Aprendizagem (LMS).

Com esse fato, pode-se dizer que a realização de uma pesquisa sobre a relevância do PI em relação à elaboração de OE-A potencialmente significativos pode ser considerada como parte da etapa de avaliação do curso. Isso quer dizer que, a partir do conhecimento prévio sobre o contexto, este estudo de caso pode acabar complementando parcialmente uma etapa que antes não havia ocorrido no caso analisado.

O estudo procura explorar os OE-A elaborados e identificar a potencialidade significativa deles a partir da sua aderência ao PI. E com isso, é possível dar uma continuidade à proposta do modelo básico ADDIE, fechando o ciclo da construção do curso na etapa de avaliação, a qual antes do estudo não estava contemplada no caso.

Os Projetos Instrucionais (PIs) que utilizam o modelo de elaboração de Reigeluth são organizados sob a utilização de “escopo e seqüência”. O escopo está “relacionado com o que ensinar: a natureza do conteúdo. São necessárias decisões sobre o que o aprendiz precisa e/ou deseja aprender” (1999b, p. 428, tradução livre). Essas decisões sobre escopo e seqüência devem estar descritas no PI e, ainda de acordo com o autor, devem considerar:

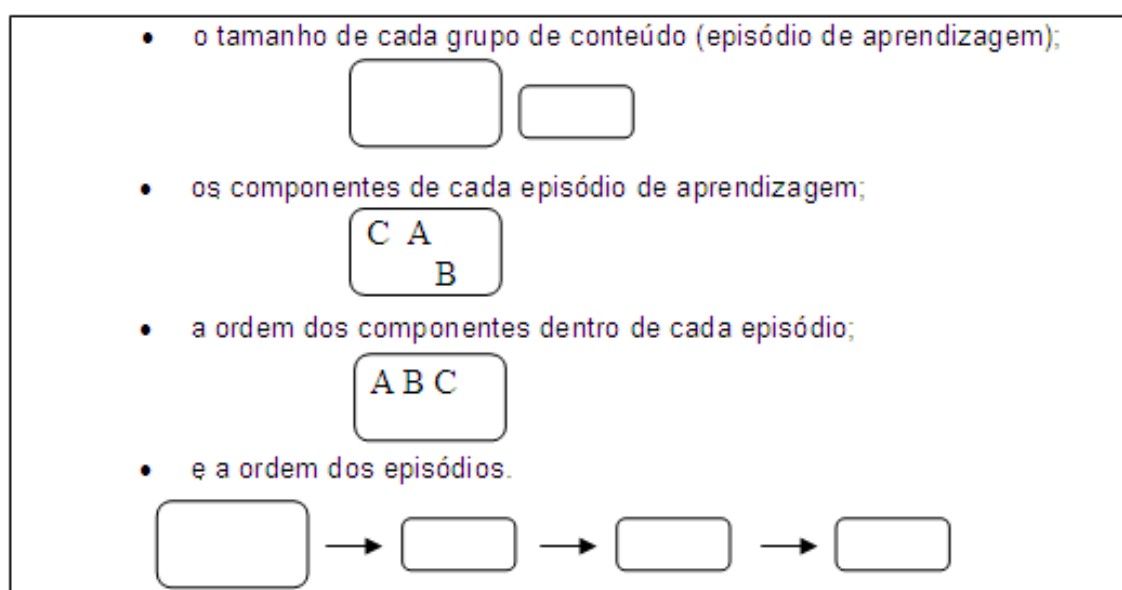


FIGURA 3 – Os episódios de aprendizagem  
FONTE: REIGELUTH, 1999b, p. 428-429, tradução livre.

Cada uma dessas considerações detalhadas na Teoria da Elaboração influencia a qualidade e a experiência de ensino–aprendizagem. Afeta a sua “eficácia, eficiência e alcance” (p. 429, tradução livre).

Além da empresa FabriCO, que elabora cursos com foco empresarial e na sua maioria no formato *e-learning*, a UFSC também utiliza o PI nos seus cursos de licenciaturas na modalidade EaD, só que de modo um pouco diferente, menos sistemático e menos “preso” aos modelos. Porém, cada organização possui a sua particularidade em definir os pressupostos pedagógicos e especificações do documento.

Outro exemplo de uso de PI para cursos empresariais foi descrito na revista *The e-Learning Guild*, na qual Monique Donahue publicou em 2005 o artigo "The Design

Document: Blueprint for e-Learning Standards and Consistency", que propôs um modelo que especifica como deve ser o Projeto Instrucional. Donahue (2005) o denomina de "Design Document".

Segundo a autora, um documento (*design document*) como este quando está bem formulado ajuda a solucionar problemas como: escolher estratégias e recursos tecnológicos para planejar e organizar a abordagem pedagógica para cada curso; garantir a consistência na elaboração do *design* em diferentes cursos; entre outros. Além disso, a autora afirma que o *design document* serve como uma ferramenta excelente de referência para que os profissionais envolvidos com a elaboração dos materiais didáticos "falem a mesma língua" (p. 1).

Em 2007, Vince Cyboran publica outro artigo que faz referência à Monique Donahue. Cyboran (2007) renomeia o *Design Document* para *Instructional Design Plan*, dividindo as etapas do design instrucional em: Planejamento de *Design* Instrucional (IDP), Planejamento das Lições (LP) e *Storyboardrs*. Essa revista está citada neste trabalho por ter influenciado diretamente a escolha do modelo de Projeto Instrucional (PI) utilizado pela equipe multidisciplinar.

A revista que apoiou o trabalho de DI no caso investigado nesta pesquisa foi escolhida pela equipe por ser considerada uma "comunidade de prática", a qual disponibiliza serviços de redes, oportunidades de aprendizagem, recursos e publicações para mais de 28.000 membros e profissionais de *e-learning*. Além disso, ela é bastante utilizada em empresas internacionais de treinamentos empresariais de países como EUA, Irlanda, Inglaterra, Malásia, Índia, Itália, Singapura, Canadá, entre outros.

A discussão do uso do PI como uma referência à elaboração de Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) não está muito presente em pesquisas na área de EaD no Brasil. Filatro (2004), por exemplo, faz comentários sobre o "*Design* Instrucional Contextualizado" apontando teorias, origem histórica do tema, como deve ser compreendido, entre outras questões. Porém, não entra em detalhes sobre os critérios que podem ser utilizados para a elaboração de OE-A potencialmente significativos e

nem sobre a relevância de um documento como o Projeto Instrucional (PI) em relação a esses critérios.

A pesquisa bibliográfica realizada mostra que poucos artigos brasileiros e até mesmo internacionais falam do uso do PI como uma ferramenta de orientação à elaboração de materiais didáticos do tipo “objetos de aprendizagem”. O que tem sido utilizado com mais frequência, especificamente em cursos da área acadêmica ou técnica, é o Projeto Pedagógico (PP), o qual dá conta de mais uma concepção pedagógica.

O Projeto Instrucional (PI) faz o *link* entre os princípios teórico-metodológicos presentes no PP e a prática de ensino específica de um curso determinado (NUNES et al., 2007). O foco aqui é estudar o PI, que não estabelece “o que ensinar” e sim “o como ensinar”.

Na trilha seguinte, elaborou-se uma exploração detalhada e focada do PI e dos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) estudados nesta pesquisa. Objetivando levantar dados para construir uma metodologia de análise que pudesse permitir a escolha de indicadores de relevância do uso do PI em relação à elaboração dos OE-A, foram identificadas algumas categorias operacionais observáveis que convergem com os dados apresentados nas teorias de Ausubel, Reigeluth e Keller. Teorias estas que antecederam a elaboração desse PI elaborado e utilizado para a construção e o desenvolvimento do curso *e-learning* estudado nesta pesquisa.

## 2.4 A definição e o papel dos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A)

---

Na EaD não há como falar em planejamento do ambiente utilizado para a aprendizagem sem pensar no material didático, no papel desse material e nas tecnologias que o rodeiam. Ao definir o papel dos OE-A no *e-learning*, considera-se

importante esclarecer bem a origem e o significado de sua definição e, ainda, como esse tipo de material tem sido utilizado na modalidade EaD de um modo geral.

Quando o curso a distância utiliza como ambiente de ensino–aprendizagem o próprio Ambiente Virtual de Ensino–Aprendizagem (AVEA), por exemplo, o material didático do tipo OE-A é colocado em evidência. Isso não quer dizer que sem AVEA não se tenham OE-A. Pois os OE-A que contemplam a base do conteúdo de cursos oferecidos na EaD, para serem considerados como tais, devem contemplar em seu desenvolvimento pressupostos pedagógicos. Isso significa que esses pressupostos são evidenciados nas categorias operacionais dos próprios OE-A, independentemente do ambiente virtual no qual foram implementados.

Isso ocorre porque, com a vinda da definição de padrões e modelos de desenvolvimento como o SCORM, os Sistemas de Gestão da Aprendizagem que compõem a parte tecnológica dos AVEAs, ou seja, os LMS – como o Web Ensino, o Moodle, Blackboard, Atutor e outros – têm sido desenvolvidos pensando-se na utilização de tecnologias para a implantação de materiais didáticos do tipo objetos de aprendizagem, tais como XML e outras.

Independentemente das questões tecnológicas que permeiam a definição dos objetos de aprendizagem e conseqüentemente dos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A), é importante identificar o papel que esse tipo de material tem em cursos EaD, mais especificamente em cursos *e-learning* por tratar-se da realidade do caso explorado neste trabalho. A especificidade da modalidade exige que esses materiais cumpram o papel de “atores” (LATOUR, 2001) no processo de ensino–aprendizagem.

Essa aventura considera, então, as questões “não humanas” dos OE-A e as implicações dessas questões quando são “intercambiadas” por propriedades humanas. O estudo consiste em “estender a subjetividade das coisas, tratar os humanos como objetos, tomar máquinas como atores sociais e assim evitar, a todo custo, o emprego da distinção o sujeito-objeto ao discorrer sobre o entrelaçamento de humanos e não-humanos” (LATOUR, 2001, p. 222).

E para que os OE-A façam esse papel efetivo de atores não humanos, eles devem ser considerados efetivamente como tais. Isso quer dizer que, se um

planejamento não considerar a importância e a influência que os OE-A têm no movimento de ensino–aprendizagem, a aprendizagem significativa não será alcançada.

Ao fazer uma analogia, Gibbons, Nelson e Richards consideram que o papel do que eles chamam de “objetos instrucionais”, no caso aqui se assemelha aos OE-A, é manter e transformar o espaço de aprendizagem, assim também como os “tijolos mantêm ou transformam uma construção” (2000, p. 2, tradução livre). Como nesta pesquisa os OE-A são vistos como atores, é preciso entender o sentido dessa influência que possuem sobre o meio.

À luz de Latour (1994), “a ação não é simplesmente uma propriedade de humanos, mas de uma associação de actantes” (p. 35). Isso quer dizer que os OE-A são uma associação de estratégias pedagógicas somadas às Tecnologias de Comunicação Digital (TCD) e possuem uma intencionalidade específica de ensino–aprendizagem a partir de objetos ou procedimentos explícitos. Por isso, “a responsabilidade de uma ação”, sendo ela humana ou não humana, “deve ser compartilhada entre vários actantes” (p. 34).

Como já citado anteriormente, o termo “Objetos de Aprendizagem” (OA) ou “Learning Objects” (LO) é bastante disseminado (GIBBONS; NELSON; RICHARDS, 2000) na EaD e principalmente no *e-learning*. Porém, nesta pesquisa, esses objetos estão sendo denominados de “Objetos de Ensino–Aprendizagem” (OE-A) devido ao enfoque pedagógico construído no momento de sua elaboração e de seu desenvolvimento. Como o histórico de conceituação dos objetos de aprendizagem ou LO, por algum tempo, não evidencia preocupação em discutir sua função de ensino–aprendizagem, utiliza-se o termo OE-A nesta a pesquisa com o intuito de focalizar na essência que deve ter um material didático.

Com isso e para definir bem os OE-A e seus papéis, buscou-se também por bibliografias que tivessem abordagens que dessem o sentido instrucional ou de ensino–aprendizagem para os LO. Bibliografias que se embasem no termo com um sentido mais educativo e que considerem essa temática. Ou seja, pretende-se evidenciar a preocupação que se faz necessária não somente com o processo da

aprendizagem do participante, mas também com o da organização e das práticas do ensino (CATAPAN, 2005).

Pode-se utilizar a definição de Wiley para o que ele chama de “objetos de aprendizagem” (LO), neste sentido, para destacar a origem e o papel inicial e que também devem ser considerados para os OE-A. Afirma-se que eles são elementos advindos de um “novo tipo de instrução baseada em computador a partir do paradigma da programação orientada a objetos da ciência da computação”<sup>17</sup> (2000, p. 3, tradução livre). Por isso, quando são chamados de “objetos”, os LO resgatam a origem do seu termo, que advém desse paradigma da Programação Orientada a Objetos (POO).

A idéia fundamental do surgimento da palavra “objeto” na definição do termo está na possibilidade de que a Programação Orientada a Objetos (POO) proporciona na reutilização desse tipo de material didático em diferentes contextos de aprendizagem, podendo ser movidos de um curso para outro. A contribuição da POO, de acordo com Wiley, está no seu mais valioso fundamento: o reuso, em diferentes contextos, de componentes (os quais são chamados de “objetos”).

Esta é a idéia fundamental que se encontra por trás dos objetos de aprendizagem: designers instrucionais podem construir pequenos componentes instrucionais que podem ser reutilizados um número de vezes em diferentes contextos de aprendizagem (2000, p. 7, tradução livre).

Os “Objetos de Ensino–Aprendizagem” (OE-A), quando se assemelham apenas tecnicamente aos “tradicionais” objetos de aprendizagem definidos anteriormente, têm um papel reduzido. Porém, têm seu papel amplificado quando contemplam características de outras definições, não se resumindo à definição de Wiley (2000) para *Learning Objects* (LO). Por exemplo: quando um OE-A está formatado no modelo SCORM, para Wiley (2000), ele é apenas um LO; mas, quando ele, além disso, tem uma proposta instrucional explícita em seu conteúdo, como um link de conteúdo, um organizador prévio pensado no contexto em que o aprendiz se encontra, ele é mais que um LO, já é um OE-A.

Os OE-A são um tipo de material didático *online* que “sempre têm uma função educacional específica” e “pressupostos pedagógicos bem delineados”. Essa definição

---

<sup>17</sup> Trecho original: “Learning objects are elements of a new type of computer-based instruction grounded in the object-oriented paradigm of computer science” (WILEY, 2000, p. 3-4).

traz um complemento para o conceito de “objetos de aprendizagem”, utilizado por Wiley (2000), que é muitas vezes identificado apenas como um objeto ou entidade digital reutilizável (NUNES et al., 2007; WILEY, 2000).

Para se ter uma idéia das diferentes definições e papéis utilizados para os OE-A, Merrill chama-os de “objetos de conhecimento”, os quais são definidos por “grandes compartimentos compostos por compartimentos menores com diferentes entidades de conhecimento” em seu interior (1999, p. 402). Esses componentes, para o autor, são um conjunto de informações específicas. Já o Learning Technology Standards Committee define-os como “qualquer entidade digital ou não digital, que pode ser utilizada para a aprendizagem, educação ou treinamento” (LTSC, 2003).

Porém, para conceituar os Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) nesta pesquisa, aproximou-se mais das definições de Gibbons, Nelson e Richards, os quais dão uma pincelada sobre o papel educacional dos chamados “objetos instrucionais”. Um objeto como esse, para eles, é mais que “um simples objeto definível, ele é um complexo e multifacetado emergente construto tecnológico – uma peça de um grandioso quebra-cabeça tecnológico” <sup>18</sup> (2000, p. 1, tradução livre). Utiliza-se a definição dos autores para conceituar esse tipo de material didático e seu papel e para determinar também o papel dos OE-A, que é semelhante. Pois, para eles, um objeto instrucional é

qualquer entidade, com arquitetura voltada a modelos centrados em produtos instrucionais, e que pode ser independentemente desenhada dentro de um contexto momentâneo para um evento instrucional [...] podem incluir situações problema, modelos interativos, problemáticas instrucionais ou questões-problema, módulos de função instrucional, rotinas modulares para argumentação (monitoria, feedback etc.), elementos com mensagens instrucionais, rotinas modulares para representar informações ou módulos lógicos com propostas instrucionais (gestão, gravação, seleção, etc.) (2000, p. 5, tradução livre).

Gibbons, Nelson e Richards (2000) classificam os “objetos instrucionais” como: centrados em **mídia** (em manuais, páginas, sincronizações), centrados em **mensagem** (em analogias, figuras conceituais, organizadores prévios), centrados em **estratégia**

---

<sup>18</sup> Trecho original: “Rather than a single definable object, it is a complex and multi-faceted emerging technological construct—one piece of a larger technological puzzle” (GIBBONS, NELSON; RICHARDS, 2000, p. 1).



(componentização das mensagens, tipos e padrões de interação) e centrados em **modelo** (em modelos de ambientes interativos, sistemas de causa e efeito).

Um OE-A pode ser especificamente classificado como um dos quatro tipos descritos anteriormente para os “objetos instrucionais”, ou ainda utilizar qualquer combinação “interacional” dessas (ex.: mídia + mensagem), pois se assemelham a eles. Esses objetos podem também representar um “produto instrucional funcional” e contemplar múltiplas camadas delineadas, ou um simples componente que pode ser integrado no momento da instrução dentro dos produtos (GIBBONS; NELSON; RICHARDS, 2000), assim como os OE-A nesta pesquisa podem conter.

Existem outras classificações que merecem consideração para este trabalho. Pois, esses autores levam em conta apenas os aspectos estruturais e estratégicos do DI que são utilizados na elaboração desses objetos instrucionais. Além disso, a classificação descrita não considera as possíveis categorias conceituais e operacionais de análise dos objetos (instrucionais ou de ensino–aprendizagem), as quais caracterizam o seu papel intencional para o movimento de ensino–aprendizagem. Essas categorias devem guiar a elaboração do que é chamado aqui de Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A). E ainda, para que esse tipo de material didático esteja coerente ao ensino–aprendizagem ao qual se propõe, os OE-A devem estar convergentes aos pressupostos pedagógicos estabelecidos no Projeto Instrucional (PI).

Para contextualizar internacionalmente o tema e ampliar os horizontes a respeito da pesquisa sobre os *Learning Objects* (LO), buscou-se nesta caminhada por trabalhos publicados em revistas denominadas “abertas”. A escolha por essas revistas abertas, na procura por atualidades internacionalmente reconhecidas, deu-se pela ampla abrangência que elas possuem em suas publicações ao proporcionarem oportunidade de acesso a trabalhos realizados em diferentes lugares do mundo.

Uma das revistas pesquisadas foi a *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, criada em 2001 pelo Instituto Canadense de Educação a Distância (Canadian Institute of Distance Education Research), da Athabasca University. Entre os artigos publicados nos anos de 2001 e 2007 encontraram-se muitas referências sobre *Design Instrucional* (DI) e os Objetos de Aprendizagem ou *Learning*

*Objects* (LO). Porém, pouco se encontrou sobre o processo de ensino–aprendizagem na EaD e menos ainda sobre a relevância de um documento como o PI em relação à elaboração de OE-A ou ainda de LO potencialmente significativos.

Dos 319 trabalhos, artigos e notas publicadas na revista, 72 compõem o termo DI no corpo do texto. Porém, desses 72, apenas seis tinham o DI como um dos principais assuntos abordados. Para fazer essa avaliação de modo rápido, foram considerados os títulos, os resumos e as palavras-chave dos trabalhos.

Dos seis trabalhos explorados, apenas um deles faz afirmações sobre a importância do *Design* Instrucional (DI) relacionada à elaboração dos LO. Harvey, ao escrever sobre o tema, afirma:

Para que um objeto de aprendizagem tenha um impacto instrucional, deve explicitar o planejamento da aprendizagem, um design instrucional intencional. Um DI sólido é a parte crítica do design de objetos de aprendizagem (LO) reutilizáveis (2005, p. 1, tradução livre).

Após demonstrar essa preocupação com o Projeto Instrucional (PI), o autor ainda procura definir os LO, para esta pesquisa considerados como Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A), diferenciando-os dos “objetos de conteúdo” (ou *Content Objects* – CO), que são apenas “entidades digitais, as quais têm como propósito principal disponibilizar informação”. A partir dessa divisão, faz-se possível definir que, “dependendo do contexto, um CO pode vir a ser um LO ou pode servir como um componente do LO” (p. 2, tradução livre).

Apesar de o autor demonstrar uma preocupação com a definição educacional do que ele chama de *learning object*, no decorrer do artigo não aborda detalhes da questão do ensino–aprendizagem, apenas ressalta a importância do DI para a elaboração desse tipo de material didático. O trabalho do autor, encontrado na seção de “notas técnicas” da revista pesquisada, baseou-se apenas em questões relacionadas à influência da tecnologia no processo de *Design* instrucional (DI), mas não quanto aos aspectos dos LO ou “objetos de aprendizagem” (tratados aqui mais amplamente de OE-A), os quais determinam a relevância do Projeto Instrucional (PI) em relação à elaboração desses materiais didáticos.

Ao refletir sobre as definições estudadas até o momento, considera-se que os OE-A analisados nesta pesquisa são formados por um conjunto de arquivos que podem ser Objetos de Conteúdo (CO) – que são os “arquivos digitais reutilizáveis e padronizados”, como descreve Harvey (2005). Além de contemplarem Objetos de Conteúdo (CO) desenvolvidos em modelo SCORM, os OE-A são mais amplos. Podem ser compostos também de outros arquivos que completam as estratégias de ensino–aprendizagem planejadas no PI (por exemplo: um arquivo .html com uma mensagem de *feedback* externa que não está “empacotada” ao arquivo .zip do CO por ser uma mensagem específica e que não pode ser reutilizada para outro curso).

Portanto, a composição de cada OE-A explorado neste estudo é mais abrangente que a de um *Learning Object* (LO) quando ele é definido apenas a partir da Programação Orientada a Objetos (POO).

Para contextualizar ainda mais o estudo das diferentes definições para esse tipo de material didático, utilizaram-se afirmações de Sosteric e Hesemeier. Ambos afirmam que a descrição abaixo, dada por eles para os LO, está longe de ser completa:

Um LO é um arquivo digital (imagem, filme etc.) com uma intencionalidade de ser utilizado para pressupostos pedagógicos, o qual inclui, quer internamente ou via associação, sugestões sobre a utilização do objeto congruente com o contexto apropriado (2002, p. 13).

Essa definição se aproxima do que se define por Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) neste trabalho, mais do que os próprios LO definidos apenas com base na POO. Permite-se utilizar, portanto, neste estudo, essa descrição de LO para complementar mais uma vez a definição dos OE-A; como “arquivos digitais” usados em situações educacionais e com uma intencionalidade específica. Considera-se nesta pesquisa também que a POO “tem pouco a oferecer em termos de definição e entendimento” a respeito desse tipo de material didático.

Na literatura sobre os LO, a importância do contexto não é colocada em questão [...] O ponto que queremos chegar nesta discussão é que o contexto é tão importante que deveria fazer parte da definição. Um olhar na intenção pedagógica que se encontra por trás da elaboração de LO também é necessário (2002, p. 4).

Apesar de os autores destacarem a importância pedagógica de um LO, também não entram em detalhes sobre como e quais princípios educacionais devem ser

seguidos na sua elaboração. O que pôde ser encontrado nos estudos de Sosteric e Hesemeier (2002) e nos demais artigos explorados a respeito do tema desta pesquisa foi uma preocupação maior com os padrões tecnológicos de desenvolvimento dos LO e de definição de termos. Esses padrões também são importantes nesta área do conhecimento, porém não resolvem algumas questões fundamentais do *e-learning* quando ele é pensado no próprio movimento do ensino–aprendizagem.

A partir dessa preocupação com o movimento ensino–aprendizagem e da necessidade de encontrar respostas relacionadas à relevância do PI em relação à elaboração dos OE-A para esse processo, buscou-se também por documentos oficiais brasileiros que apresentassem indicadores relevantes. Os “Referenciais de Qualidade para Cursos a Distância”, da Secretaria de Educação a Distância, por exemplo, ao falarem de “recursos educacionais”, não entram no detalhamento da elaboração desses objetos específicos (tratados aqui como OE-A). Os referenciais orientam que, para realizar a construção de um curso a distância, os critérios de avaliação da qualidade dos materiais devem ser definidos (NEVES, 2003). Entretanto, não sugerem como se deve definir e nem quais são esses critérios.

O foco dos trabalhos e documentos estudados nesta pesquisa está voltado, em sua maioria, à preocupação com a padronização relacionada às propriedades técnicas dos “objetos de aprendizagem” (LO), por abrir portas para a otimização da elaboração, do compartilhamento e reutilização deles. A falta de atenção ao DI pode impedir a interoperabilidade entre todas essas variáveis técnicas necessárias ao desenvolvimento dos “objetos instrucionais” e conseqüentemente ocasionar a alteração do custo previsto para a elaboração deles (GIBBONS; NELSON; RICHARDS, 2000). Isso vale também para os Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A).

Além disso, olhando-se agora do ponto de vista do ensino–aprendizagem, a ausência de DI pode até mesmo impedir que seja cumprida a função dos OE-A de serem potencialmente significativos. É por isso que a análise dos OE-A neste estudo de caso e a definição desses objetos procuram partir de um ponto de vista de DI pensado no ensino–aprendizagem.

Independentemente das diferentes classificações terminológicas e conceituais dos OE-A, nesta pesquisa considera-se que um material didático, para ser considerado um OE-A, além de ser caracterizado pela composição de um ou mais Objetos de Conteúdo (CO) junto a outros arquivos construídos ou não com base no modelo SCORM, ele fundamentalmente deve ter uma função educacional específica, ou seja, uma intencionalidade para o movimento de ensino–aprendizagem. E isso independe do tipo de recurso tecnológico utilizado para a sua elaboração, desenvolvimento e implementação.

Portanto, além de objetivar a exploração de um conceito, os OE-A elaborados com foco na aprendizagem significativa “devem criar uma ligação sólida entre os conceitos que o aprendiz já conhece e aqueles que se pretende ensinar” (NUNES et al., 2007). Além disso, devem ser elaborados para um curso específico.

Isso quer dizer que a reutilização de determinadas “entidades digitais” (COs, imagens, sons, vídeos, mensagens padronizadas etc.), organizadas no modelo SCORM 1.2 (versão mais utilizada até o momento), pode e deve ocorrer facilmente nos cursos *e-learning*. Mas, no caso dos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) (compostos de um conjunto dessas “entidades digitais” somadas às mensagens específicas para um determinado curso ou aprendiz), dificilmente haverá o reaproveitamento completo para outros cursos e sem alterações no seu conteúdo. Isso porque eles são mais específicos e direcionados ao movimento de ensino–aprendizagem significativo a um grupo de aprendizes localizados em determinado contexto, com determinadas necessidades.

Os Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) estudados nesta pesquisa foram elaborados intencionalmente com foco no movimento de ensino–aprendizagem explicado e embasado na aprendizagem significativa. Por isso, para investigar a relevância do Projeto Instrucional (PI) do caso estudado foi preciso definir e encontrar os critérios e indicadores de aderência dos OE-A ao PI que estivessem convergentes com a intencionalidade pedagógica proposta.

A busca pelas categorias conceituais e operacionais nesses objetos de pesquisa foi constante. E essa exploração visou eleger quais das categorias operacionais observáveis (muitas vezes estabelecidas aqui como “elementos instrucionais”)

destacaram-se para serem utilizadas como indicadores no estudo da potencialidade significativa de cada OE-A e da relevância do PI.

A potencialidade dessas “entidades digitais” (LO) organizadas no modelo de desenvolvimento SCORM (conjunto denominado como “objeto de aprendizagem” na abordagem da POO e como OE-A quando pensado de modo mais amplo) como uma tecnologia instrucional é excelente. Porém, essa potencialidade nunca vai ser estabelecida de fato sem um esforço balanceado entre as áreas da tecnologia e do DI (WILEY, 2000). Pode-se dizer que quando há uma função educacional específica nesse tipo de material didático e cumpre-se esse balanço entre pedagogia e tecnologia, tem-se OE-A e não mais “objetos de aprendizagem”.

Por isso, independentemente das questões técnicas e financeiras, não se pode se esquecer do papel dos OE-A no curso estudado nesta pesquisa, que é o de potencializar significativamente o ensino–aprendizagem. A seguir, descreve-se o que foi considerado como potencialidade significativa neste estudo. Essa potencialidade significativa foi considerada na análise dos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) para que pudesse ser identificada a relevância do PI em relação à elaboração desses materiais didáticos no curso *Trip Manager*.

#### 2.4.1 Potencialidade significativa dos OE-A

---

A potencialidade significativa de um determinado OE-A elaborado e desenvolvido com base na Teoria da Aprendizagem Significativa pode ser identificada por meio de diferentes variáveis. Essas variáveis devem ser confirmadas a partir dos atributos de promoção da interação cognitiva pretendida, citada anteriormente neste capítulo. Isso quer dizer que, se o aprendiz consegue fazer relações entre o conteúdo desenvolvido e os seus conhecimentos prévios, ele aprendeu significativamente. Sem essa relação, a aprendizagem acaba sendo mecânica ou automática, pois não atribui significados aos

conceitos estudados (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1978).

Algumas “pistas” dos critérios observáveis nos materiais didáticos são traçadas na teoria. Ausubel (1978, 2000) afirma que o material potencialmente significativo deve proporcionar e potencializar a interação cognitiva. Isso quer dizer que deve contemplar os postulados da diferenciação progressiva, da reconciliação integrativa, do seqüenciamento e da consolidação. Se um material didático alcança esses quatro postulados, afirma-se que pode haver “boa razão para se acreditar que os aprendizes irão reter, por um bom tempo, os conceitos mais importantes que foram aprendidos”<sup>19</sup> (AUSUBEL, 2000, p. 129, tradução nossa).

A visão de Tavares e Santos (2003) de que os “objetos de aprendizagem” (LO), aqui OE-A, podem se configurar como organizadores prévios faz-se interessante para o entendimento do papel e da potencialidade significativa desse tipo de material didático. A leitura da experiência desses autores contribuiu em parte para o direcionamento dado à exploração e à elaboração dos Projeto Instrucional (PI) e dos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A), vivenciados em diferentes momentos de pesquisa. De acordo os autores, como “uma ponte cognitiva”, os LO potencialmente significativos facilitam uma assimilação mais específica que é iniciada a partir de um entendimento sólido dos conceitos mais inclusivos do assunto tratado.

Além do uso de mapas conceituais (NOVAK, 1998) e animações para a constituição de um OE-A, podem ser utilizados textos detalhados (com conceitos mais inclusivos) que se aproximam à experiência já vivida pelo aprendiz. O objetivo do seqüenciamento de um ou mais OE-A se resume na potencialidade que se deseja estabelecer para o sucesso da interação cognitiva.

Ausubel (2000), ao descrever sua teoria, estabelece algumas orientações que exemplificam as características de um material potencialmente significativo, as quais também devem fazer parte da organização e do planejamento desse material, ou seja, devem ser consideradas no PI. Baseada nisso, esta pesquisa considera que materiais

---

<sup>19</sup> Trecho original: “[...] there is good reason to believe that they would retain over a good portion of a lifetime much of the important ideas they learned in school” (AUSUBEL, 2000, p. 129).

didáticos potencialmente significativos, ou seja, neste caso os OE-A, devem contemplar os seguintes requisitos:

- apresentar e considerar as idéias relevantes e presentes na estrutura cognitiva do aprendiz;
- apresentar clara e expressivamente o conteúdo;
- apresentar uma preocupação com as concepções errôneas dos aprendizes e permitir uma correção rápida;
- considerar uma motivação adequada para o aprendizado significativo, e, para isso, apresentam uma preocupação com cada revisão de conteúdo; e
- apresentar uma organização seqüencial e consolidada, com diferenciação progressiva e reconciliação integrativa dos conteúdos.

As idéias de Ausubel (1978, 2000) trazem contribuições interessantes à elaboração de OE-A em cursos EaD e conseqüentemente no *e-learning*, pois permitem que sejam eleitas as categorias conceituais e operacionais relevantes para potencializar significativamente o movimento do ensino–aprendizagem. Os requisitos apontados anteriormente pelo autor, por exemplo, foram utilizados para eleger as categorias operacionais observáveis desta pesquisa para que um Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) possa ser considerado potencialmente significativo.

Um OE-A potencialmente significativo deve promover a aprendizagem significativa. Isso quer dizer que o OE-A deve conter elementos ou indicadores que representam uma intencionalidade de ensino–aprendizagem convergente para as necessidades dos aprendizes envolvidos. Quando o OE-A supre às necessidades de aprendizagem do aprendiz, ele ativa a estrutura cognitiva do aprendiz catalisando o processo de assimilação dos conteúdos novos ao conhecimento preexistente.

O conceito de potencialidade significativa é considerado aqui como um conjunto de indicadores presentes nos OE-A que potencializam a aprendizagem. “Potencializar” significa o aumento da probabilidade de que algo ocorra. E neste caso, esse algo é a própria relação significativa entre os conteúdos propostos nos OE-A e a estrutura cognitiva do aprendiz que deve ser potencializada. Já o termo “significativo” está



relacionado à relevância desse acontecimento. E aqui é considerada relevante a própria aprendizagem, ou seja, a potencialidade só pode ser significativa quando a aprendizagem é levada em conta.

E para compreender o que são essas necessidades de aprendizagem, utilizam-se nesta pesquisa alguns princípios da aprendizagem significativa. Com base nas indicações de Ausubel (1978, 2000), considerou-se que, para um OE-A ser potencialmente significativo, ele deve ter parte de suas categorias operacionais ou de seus elementos instrucionais como indicadores de **interação cognitiva**, porque a interação cognitiva foi considerada uma categoria conceitual relevante neste trabalho justamente por estar presente na proposta de ensino–aprendizagem do Projeto Instrucional (PI) analisado.

Ausubel (1978, 2000) também citou como requisito para a elaboração de materiais didáticos a **motivação** (explicada mais adiante). A motivação intrínseca é considerada por ele como um dos fatores que causam influência na potencialidade significativa de um material didático. Elegeu-se, desse modo, a motivação como outra categoria conceitual importante para identificar a relevância do PI em relação à elaboração de OE-A potencialmente significativos.

Para complementar a idéia de potencialidade significativa presente nos PIs (de um modo geral) desenvolvidos na empresa prestadora de serviços, utilizaram-se outras teorias convergentes com a Teoria da Aprendizagem Significativa: duas teorias de DI e uma teoria da EaD, são elas: a Teoria da Elaboração de Reigeluth (1983, 1999b) e o Modelo ARCS de Keller (1983, 1987).

Ambas, como teorias de DI, proporcionaram indicadores para eleger as categorias operacionais observáveis nos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) e Projeto Instrucional (PI) analisados. Essas teorias, explicadas brevemente mais adiante, foram escolhidas justamente por estarem relacionadas principalmente à interação cognitiva e à motivação, respectivamente.

A concepção de potencialidade significativa proposta no PI investigado não se resume apenas à interação cognitiva e à motivação. Por isso, explorou-se também a Teoria da Distância Transacional de Moore (1993) como uma teoria da EaD para

complementar os indicadores de análise voltados à terceira e última categoria conceitual: a **autonomia** (detalhada nas seções seguintes).

Considerou-se que esta última categoria faz ligação com a descrição de Ausubel (2000) quando ele define, entre outras recomendações citadas anteriormente, que materiais didáticos potencialmente significativos devem apresentar uma preocupação com as concepções errôneas dos aprendizes e permitir uma correção rápida. Nesse caso, pode-se dizer que uma categoria operacional observável poderia ser identificada por meio de elementos instrucionais que potencializam a autonomia.

Entre eles, poderiam ser considerados, apenas como um exemplo, os *feedbacks* (resposta conceitual específica a uma atividade) existentes nos OE-A quando estes apresentam questões assimilativas (atividades que obrigam o aprendiz a fazer escolhas ou responder em palavras). Mas esses elementos instrucionais ou categorias operacionais observáveis somente puderam ser escolhidos ao realizar a pesquisa bibliográfica a respeito das teorias instrucionais presentes na concepção do PI do caso estudado aqui.

As três categorias conceituais citadas são utilizadas para representar o conceito de potencialidade significativa dos OE-A neste trabalho. Escolheram-se essas categorias devido à realidade encontrada no ambiente de trabalho da empresa prestadora de serviços (FabriCO), a qual seguia uma determinada linha instrucional baseada nesses autores. A explanação a seguir recorre às categorias conceituais trabalhadas no caso em questão e voltou um olhar exploratório pela busca das categorias operacionais observáveis.

#### 2.4.2 Interação cognitiva e a Teoria da Elaboração

---

Ao buscar a relevância de um determinado Projeto Instrucional (PI) para a elaboração dos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A), com base na aprendizagem

significativa, fez-se necessário identificar os critérios e as características, ou os elementos instrucionais, que poderiam permitir uma classificação da potencialidade significativa desse tipo de material didático. Para ser considerado potencialmente significativo, de acordo com o que Ausubel, Novak e Hanesian (1978), um material didático deve promover a interação cognitiva entre o que o sujeito já aprendeu e aquilo que precisa conhecer.

Como já foi referenciada anteriormente, essa interação ocorre a partir dos postulados definidos na diferenciação progressiva, na reconciliação integrativa, na organização seqüencial e na consolidação. Por isso, para auxiliar este olhar investigativo voltado à verificação da potencialidade significativa dos OE-A, foi necessário compreender melhor a categoria conceitual de análise: interação cognitiva.

A essência da teoria [...] é a idéia de que os novos significados são adquiridos pela *interação* do novo conhecimento com os conceitos e proposições aprendidos anteriormente. Este processo de interação resulta numa modificação tanto do significado da nova informação quanto do significado do conceito ou proposição ao qual está relacionada (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1978, p. 106).

Essa categoria conceitual está diretamente ligada à Teoria da Aprendizagem Significativa. É importante ter-se esclarecido que a aprendizagem significativa não se resume a uma simples ligação entre a nova informação e os “elementos preexistentes da estrutura cognitiva”. O processo de obtenção de informações, que ocorre na interação cognitiva, modifica a nova informação e também o próprio elemento preexistente na estrutura cognitiva (com o qual a nova informação se relaciona). Essa interação é a essência do processo assimilativo, ela resulta no que é chamado de “produto interacional” ou significado (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1978, p. 48).

Nesta pesquisa, foram delineadas algumas compreensões a respeito do papel dos postulados da interação cognitiva para os Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A). O uso adequado das animações interativas, por exemplo, pode construir um ambiente de ensino–aprendizado que potencialize uma criação de uma “representação real ou ideacional de um fenômeno físico e apresentar aos aprendizes as características do fenômeno para a observação” (TAVARES, 2006, p. 3).

Isso quer dizer que os OE-A apresentam “conceitos-chave” antes de o aprendiz

significar ou ressignificar os conceitos que serão apresentados e experienciados posteriormente por qualquer outro material didático. Dessa forma, e de acordo com Ausubel (1978, 2000), os materiais didáticos devem facilitar a interação cognitiva entre o que o aprendiz já conhece e o que precisa conhecer, tornando-se potencialmente significativos.

Para aprimorar a escolha das categorias operacionais observáveis (ou elementos instrucionais como foram denominadas) que dizem respeito à interação cognitiva nos objetos desta pesquisa, utilizam-se aspectos destacados na Teoria da Elaboração de Reigeluth (1999b, 1983). Essa teoria sugere uma lógica de seqüenciamento dos conteúdos e de consolidação como as propostas por Ausubel (2000, 1978).

A Teoria da Elaboração explica diferentes métodos de “como” um conteúdo deve ser organizado. A idéia-chave da Teoria da Elaboração está embasada na construção de um contexto significativo para o aprendiz. Para Reigeluth, o

propósito da teoria de elaboração é fornecer diretrizes para tomar decisões de escopo e seqüenciamento que suportem mais abordagens holísticas ao aprendizado, o que é especialmente importante para os novos paradigmas das teorias de instrução. Ela reconhece que diferentes diretrizes são necessárias para situações instrucionais diferentes (1999b, p. 378, tradução livre).

Holmberg (1995) afirma que a Teoria da Elaboração traz discussões interessantes sobre as relações e os mapeamentos de conteúdo, provendo exemplos esclarecedores sobre as estruturas: de aprendizagem, de procedimentos, taxonômicas, e teóricas. Além disso, a teoria

é uma contribuição no espírito de Ausubel. Reigeluth compara sua abordagem como uma lente de *zoom*, oferecendo primeiro um ângulo de visão amplo para depois “dar o *zoom*” em cada parte específica do cenário apresentado, por exemplo, operando ‘em etapas ou níveis discretos’ (HOLMBERG, 1995, p. 63, tradução livre).

Um modelo de elaboração da instrução deve começar com a explanação geral de quase todos os assuntos principais com o que o autor chama de epítome, para posteriormente apresentar apenas um dos conteúdos de modo mais detalhado – epítome expandido (REIGELUTH, 1983, 1992). Essa abordagem geral do conteúdo apresentada no epítome é o que o autor chama de “primeiro nível de elaboração”. Os outros níveis de elaboração são alcançados cada vez que é retomada a apresentação

geral dos assuntos principais (trabalhada anteriormente no curso) e quando se apresenta outra parte diferente do conteúdo (aprofundando outros detalhes antes não trabalhados).

Reigeluth (1999a, 1999b, 1992, 1983) orienta, por meio de exemplos práticos, que o conteúdo deve ser apresentado primeiro de uma forma geral para posteriormente ser detalhado camada a camada, de tempos em tempos. Essas camadas detalhadas devem aumentar o nível de complexidade, intercalando com retomadas de conteúdo associadas à idéia geral, ou mais simples, apresentada anteriormente. O resultado final dessa estratégia instrucional estará no alcance, pelo aprendiz, da complexidade exigida pelo conteúdo de todo o curso.

É com essa visão, baseada na Teoria da Elaboração, de Reigeluth (1999b) que esta pesquisa buscou contribuições para a realização da análise proposta. A teoria possibilita eleger as características do conteúdo que podem ser observadas como categorias operacionais e que estão relacionadas ao conceito da interação cognitiva. A orientação para a estruturação do conteúdo permite que se faça um mapa do curso. Além disso, indica em que parte do conteúdo deve haver as ligações necessárias entre OE-A para que eles mantenham a potencialidade significativa almejada no PI.

Ao descreverem a teoria, que procura explicar “como se organiza um modelo de instrução”, Reigeluth e Stein (1983) propõem sete componentes estratégicos, ou elementos instrucionais, baseados em grande parte nos postulados de Ausubel (2000, 1978), são eles:

- o modelo de seqüenciamento da elaboração;
- as seqüências de pré-requisito para o aprendizado;
- as revisões/resumos;
- os integradores/sintetizadores;
- as analogias;
- os ativadores das estratégias cognitivas; e
- o controle pelo aprendiz.

O quadro a seguir, criado para esta pesquisa com base na Teoria da Elaboração, explica resumidamente cada um dos componentes estratégicos. Esses componentes podem ser observados como categorias operacionais (ou elementos instrucionais) a serem analisadas nos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A).

<b>COMPONENTES ESTRATÉGICOS</b>	<b>O QUE RECOMENDA A TEORIA?</b>
<b>1. MODELO DE SEQÜENCIAMENTO DA ELABORAÇÃO (EPÍTOME)</b>	O movimento de ensino–aprendizagem deve ter o conteúdo almejado para o ensino–aprendizagem organizado do geral/simples para o específico/complexo; a primeira apresentação de conteúdo (neste caso o primeiro OE-A) é fundamental para iniciar a seqüência de um curso voltado para esta abordagem. Deve apresentar “um número bem pequeno de idéias que serão alcançadas no curso”, apresentando-as num nível concreto, significativo e aplicável (p. 343).
<b>2. SEQÜENCIAMENTO DOS PRÉ-REQUISITOS DE APRENDIZAGEM</b>	Uma idéia só deve ser apresentada depois que todos os requisitos para a sua compreensão tiverem sido trabalhados, por exemplo: uma lição individual do curso (p. 357).
<b>3. RESUMOS/ REVISÃO</b>	Em cada material didático (neste caso em cada OE-A) deve ser proposta uma revisão sucinta do conteúdo trabalhado nos materiais didáticos anteriores (apresentando conceitos e exemplos). A estratégia do resumo compõe: uma descrição concisa de cada idéia/fato ensinado, um exemplo que faz referência a cada idéia e ainda algum diagnóstico, autoteste da prática de cada idéia (p. 358).
<b>4. INTEGRADORES</b>	Devem ser usados “integradores”, definidos como elementos (gráficos, quadros, textos etc.), que têm o papel de fazer o aprendiz integrar e inter-relacionar cada conceito ensinado num todo significativo. Isso significa relacioná-lo ao conhecimento prévio tanto horizontalmente quanto verticalmente (p. 359). Essa estratégia aumenta o efeito motivacional e significativo para o novo conhecimento (p. 358).
<b>5. ANALOGIAS</b>	A explanação de idéias novas pode ser construída por meio de analogias às idéias já conhecidas. Isso permite facilitar o estabelecimento de relações com o conhecimento anteriormente adquirido pelo aprendiz (p. 360).
<b>6. ATIVADORES DA ESTRATÉGIA COGNITIVA</b>	Os ativadores da estratégia cognitiva estimulam o processo de assimilação da informação do aprendiz. Os “ativadores internos” direcionam o aprendiz na interação com o conteúdo (podem ser figuras, diagramas, analogias etc.). Já os “ativadores externos” são “instruções explícitas” para que o aprendiz faça alguma atividade que o auxilie na ligação da nova informação ao conhecimento prévio (p. 362).
<b>7. CONTROLE PELO APRENDIZ</b>	O aprendiz deve conhecer a estrutura do curso organizada para a sua aprendizagem (ordem dos conteúdos, atividades, avaliações, tempo etc.) para que possa realizar o percurso com todo o controle (p. 362).

QUADRO 1 – Os sete componentes estratégicos da Teoria da Elaboração

FONTE: Adaptado de: REIGELUTH; STEIN, 1983, p. 342-362.

Para que os componentes estratégicos apresentados no Quadro 1 sejam elaborados e definidos na constituição de Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A),

primeiro é preciso definir qual(is) será(ão) a(s) estratégia(s) de seqüenciamento utilizada(s) para todo o curso. Dentre essas estratégias, Reigeluth (1999b) define:

- seqüenciamento histórico (é projetado para seguir a real seqüência dos eventos);
- seqüenciamento procedural (comum em treinamentos, faz relação da "ordem de execução" com os passos no procedimento);
- seqüenciamento hierárquico (considera fortemente os pré-requisitos entre as várias aptidões necessárias para as tarefas); e
- seqüenciamento de condições simplificadas (considera o grau de complexidade das diferentes versões de uma tarefa complexa).

Reigeluth afirma que para cursos com mais de duas horas de duração e com uma grande variedade de conteúdos o seqüenciamento faz maior diferença a aprendizagem significativa do que em cursos menores. Isso ocorre devido à possibilidade da mente humana de compensar as falhas do seqüenciamento de conteúdos menores mais facilmente. O autor ainda orienta que, independentemente do tamanho do curso, sejam utilizados os padrões básicos de seqüenciamento diferentes em fundamento: o "topical" e/ou o "espiral" (1999b, p. 433) – para mais detalhes veja Anexo A.

No seqüenciamento topical, um tópico (assunto ou tarefa) é ensinado até a profundidade de compreensão (ou competência) necessária, antes de abordar o próximo [...] No seqüenciamento espiral (Bruner, 1960), os aprendizes dominam um tópico (ou tarefa) gradativamente, em vários passos (1999b, p. 431-432, tradução livre).

Mesmo que Reigeluth (1999b) esteja convergente com as idéias da Teoria da Aprendizagem Significativa, o Quadro 1 apresentado anteriormente (o qual representa as estratégias práticas que devem ser utilizadas no DI) contém diferenças pontuais entre os conceitos de seqüenciamento utilizados por Ausubel (2000, 1978). O modelo de seqüência da elaboração (item 1 do quadro), por exemplo, sugere que o conteúdo seja apresentado do geral para o específico, mas a sugestão de Reigeluth (1992) é de que esse conteúdo seja iniciado com um epítome (um tipo específico de *overview*).

Um epítome é formado pela organização do conteúdo a partir de: um número pequeno de idéias mais fundamentais, gerais, representativas e/ou simples (ex.: as

idéias que englobam o restante do conteúdo); e ainda inclui qualquer outro tipo de conteúdo altamente relevante (inclusive os pré-requisitos de aprendizagem) (REIGELUTH; STEIN, 1983). Isso quer dizer que um epítome aparentemente implica uma apresentação do conteúdo em escala mais ampla (com uma orientação mais simples), dando ênfase a conteúdos menores do que a proposta apresentada a respeito dos organizadores prévios (HOLMBERG, 1995). Sendo assim, o epítome pode ser considerado o próprio OE-A, quando desenvolvido como tal.

Reigeluth e Stein (1983) exemplificam, em forma de conteúdo, três modelos de epítomes utilizados para diferentes cursos:

- estrutura conceitual: apresenta relacionamentos coordenados/subordinados/superordenados entre as diferentes idéias. Para isso, esta estrutura utiliza-se das partes e/ou dos tipos do conceito apresentado, além de apresentar matrizes na forma de quadros comparativas entre tipos e partes do assunto (p. 364);
- estrutura teórica: apresenta mudanças e transformações entre eventos a partir da explicação de princípios. Para isso, esta estrutura utiliza-se de dois tipos de organização: a descrição do fenômeno natural e a prescrição para otimizar ou influenciar um determinado fenômeno (p. 364-365); e
- estrutura procedural: apresenta relacionamentos entre etapas de um processo ou procedimento. Para isso, esta estrutura utiliza-se de dois tipos de organização: relacionamentos focados em ordem de procedimentos e relacionamentos focados em tomadas de decisão (p. 365).

Durante a leitura da explanação da Teoria da Elaboração, observou-se o uso de diferentes componentes estratégicos na própria explicação textual e visual da teoria. Um desses componentes, considerado relevante para esta dissertação, foi o resumo das descrições apresentadas anteriormente. No componente “resumo”, do texto de Reigeluth e Stein (1983), utilizou-se uma ilustração com a representação do modelo geral de elaboração em forma de diagrama.



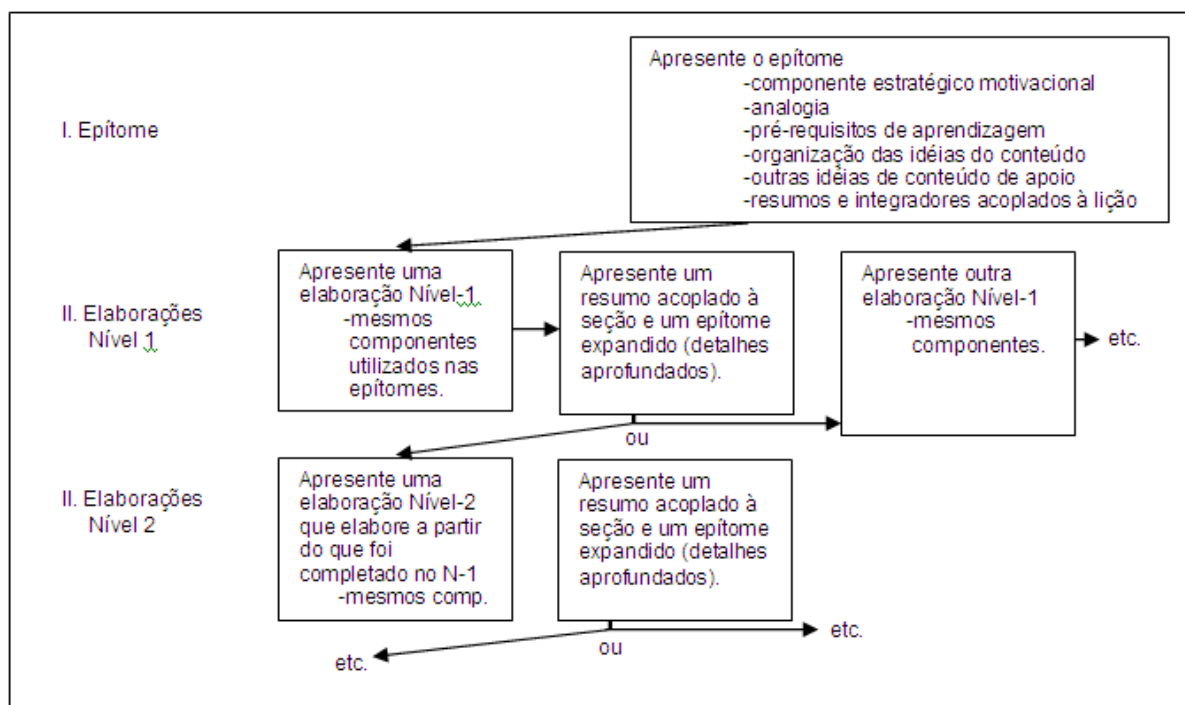


FIGURA 4 – Diagrama do Modelo de Elaboração

FONTE: REIGELUTH; STEIN, 1983, p. 367, tradução livre.

A partir do diagrama acima, é possível entender a constituição do modelo de curso proposto por Reigeluth (1983, 1999b) e que pôde ser utilizado para a análise da estrutura dos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A). O modelo apresenta o epítome em primeiro lugar. Após isso, recomenda-se apresentar uma lição, ou melhor, um “episódio de aprendizagem”, num primeiro nível de elaboração, para detalhar o que foi apresentado no epítome. Um resumo e os integradores devem ser apresentados no final de cada lição/episódio. Após o episódio, é apresentado novamente o epítome de modo expandido e mais detalhado. Outros níveis de elaboração devem ser apresentados utilizando-se os mesmos componentes estratégicos, episódio a episódio, até que o objetivo da aprendizagem seja alcançado.

### 2.4.3 Motivação e a Teoria de John Keller

---

Como a motivação também tem um papel importante no processo de ensino–aprendizagem para Ausubel (2000) e a realidade explorada na pesquisa também possui essa categoria permeando a elaboração de Projeto Instrucional (PI), buscou-se explorar essa categoria conceitual com base em teorias de DI.

O conceito de motivação deve englobar a idéia de que a aprendizagem significativa sofre influências externas e internas ao aprendiz, fazendo com que as relações entre conhecimento prévio e novas informações na sua estrutura cognitiva sejam potencializadas ou não. Por isso, essas relações precisam ser “inseridas à matriz de intenções, propósitos e expectativas do sujeito que aprende” (SALVADOR, 2000, p. 383).

Como foi citado anteriormente, devido ao norte conceitual traçado para o ensino–aprendizagem para esta pesquisa e para auxiliar a definição dos critérios observáveis nos OE-A, elegeram-se alguns fundamentos da **motivação** a partir da Teoria de “Design Motivacional da Instrução”<sup>20</sup> (KELLER, 1983) e seu Modelo ARCS (KELLER, 1987) – explicados mais adiante.

Antes do estudo realizado a respeito das idéias de Keller (1983, 1987), considerou-se necessário buscar algumas definições para a motivação a partir do próprio processo motivacional:

O processo motivacional [...] não é algo externo que se impõe à pessoa. Também não é um produto, uma mercadoria que possa ser encomendada e trabalhada segundo parâmetros previamente estabelecidos. Motivação é processo. Processo que se transforma permanentemente de acordo com os diversos momentos em que vivemos. As nossas motivações falam de nossos anseios e desejos. É a energia interior que nos encaminha para a realização das nossas aspirações, mesmo quando não lhes damos conta no plano consciente (KENSKI, 2005, p. 3).

---

<sup>20</sup> Termo original: Motivational Design of Instruction (KELLER, 1983, p. 383).

Moore aponta o “Apoio à motivação do aluno” como um dos processos fundamentais “que devem ser estruturados em todo programa de educação a distância” (2002, p. 5). Após o planejamento do currículo, da definição do programa e do conteúdo de um curso, os profissionais da educação devem estimular e/ou manter o interesse do aprendiz ao assunto. E isso consiste em:

motivar o aluno a aprender, aperfeiçoar e manter o interesse do aluno, incluindo sua automotivação. Isto é obtido por meio de diversas técnicas de incentivo, com filmes, gravações e texto, feedback dos tutores e diálogo professor-aluno pessoal, individual, não-estruturado (p. 5).

Mesmo que a motivação tenha um papel mediador na aprendizagem, é importante destacar que ela não é indispensável, quando pensada do ponto de vista da teoria de Ausubel (2000). Isso quer dizer que uma aprendizagem pode ocorrer sem a promoção da motivação no curso.

Ausubel (2000) ainda divide a motivação em três tipos de componentes: o **impulso cognitivo** (desejo de aprender; o impulso afiliativo); a necessidade de mostrar um bom desempenho; a motivação de engrandecimento do ego (necessidade de alcançar um status social) (AUSUBEL; NOVAK; e HANESIAN, 1978). Dentre esses componentes, aquele que se procurou investigar foi o impulso cognitivo. Esse impulso cognitivo aproxima-se do conceito de **motivação intrínseca**. Ou seja, diz respeito à motivação que é despertada de dentro da estrutura cognitiva do sujeito para o ambiente externo, em que a satisfação da aprendizagem potencializa a vontade ou o “querer” aprender mais (BRUNER, 1976).

Isso ocorre porque o componente de motivação considerado por Ausubel, Novak e Hanesian (1978) “potencialmente mais importante e estável” é o impulso cognitivo. Pois é ele que desperta o desejo de aprender mais. Além disso, ele é orientado à tarefa, fazendo com que “a aprendizagem bem sucedida por si só” constitua a “própria recompensa”, deixando de lado qualquer influência externa de aprovação. Para Ausubel e seus colegas pesquisadores, esse “desejo de conhecimento como um fim em si próprio” é mais importante para a aprendizagem significativa do que para a aprendizagem pela memória ou instrumental (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1978).

A aprendizagem pode ser considerada como um processo que potencializa a

motivação a partir dos impulsos cognitivos. A motivação pode ser sim “um mediador da aprendizagem individual” (MAIER; PRANGE; ROSENSTIEL, 2003). Em alguns casos, de acordo com os autores, a motivação pode dar uma posição de **quando, como, o que** e com **que grau** de sucesso uma pessoa aprende num determinado contexto educacional e ocupacional. Mesmo que a aprendizagem não dependa de ações motivadoras no ensino, a motivação deve ser considerada no planejamento de Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) para que favoreça o impulsionamento da potencialidade significativa para a aprendizagem nesse tipo de material didático.

Há uma relação causal e recíproca entre a aprendizagem e a motivação. Quando o indivíduo aprende, ele é motivado a desejar aprender mais a partir do próprio processo da aprendizagem. Por isso, o “grau mais apropriado de ativar a motivação para aprender consiste em focalizar os aspectos cognitivos da aprendizagem”, somente desse modo a motivação por impulso cognitivo poderá ser desenvolvida (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1978) e potencializada nos OE-A.

Mas, para que isso se torne possível, é necessário que sejam estudadas teorias específicas dessa categoria conceitual. É com essa preocupação que Moore (2002) destaca a motivação como uma das diversas variáveis nos padrões de comportamento do indivíduo, além das relacionadas ao ensino–aprendizagem. De acordo com ele, isso significa que na EaD há espaço para mais de uma teoria.

Ao fazer uma conexão com os componentes estratégicos para o ensino–aprendizagem da Teoria da Elaboração, por exemplo, pôde-se encontrar estratégias que convergem com o conceito da motivação. O uso de um modelo eficaz de seqüenciamento (item 1 do Quadro 1), como propõe a teoria, permite potencializar o aumento da motivação quando se utilizam componentes motivacionais em seu conteúdo.

Um exemplo disso está no uso do componente estratégico integrador dentro dos epítomes (veja item 4 do Quadro 1). O integrador procura estabelecer uma “ponte cognitiva” entre a estrutura prévia de conhecimento do aprendiz e as novas informações. E, com isso, potencializa o processo motivacional (REIGELUTH; STEIN, 1983).

Além dessa teoria, entre muitas outras, na EaD

[...] há necessidade de uma teoria da administração da educação a distância, uma teoria da história da educação a distância, uma teoria da motivação do aluno a distância e assim por diante. O exemplo da motivação do aluno a distância também indica que algumas teorias, [...] são mais globais que outras, e que há espaço para teorias mais focadas, mais moleculares, dentro do quadro oferecido por uma teoria mais molar (MOORE, 2002, p. 3).

Considera-se, nesta pesquisa, que as teorias de DI em geral são mais moleculares (mais focadas) como cita Moore (2002). Mesmo que a Teoria da Elaboração faça relação com o conceito de motivação, durante o desenvolvimento da pesquisa, sentiu-se necessidade de busca por outras teorias “moleculares”, como a de Keller (1983). Para que a escolha dos critérios observáveis em Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) englobasse uma base teórica e seguisse a realidade do contexto estudado, pautou-se nas idéias do autor como um forte complemento teórico à avaliação da potencialidade da motivação nos objetos de pesquisa.

Keller (1983), no desenvolvimento da Teoria de Design Motivacional da Instrução, elegeu quatro categorias e devidos critérios que potencializam a motivação no aprendiz a partir dos materiais didáticos. De acordo com o autor, para que englobem esse aspecto potencializador da motivação, os materiais didáticos – para esta pesquisa, os OE-A – devem preocupar-se com as seguintes categorias:

- o INTERESSE do aprendiz: despertar a atenção e a curiosidade do aprendiz;
- a RELEVÂNCIA do conteúdo para o aprendiz: fazer a ligação da instrução com as necessidades e realidades do aprendiz;
- a EXPECTATIVA do aprendiz: desenvolver a confiança a partir do sucesso, permitir que o aprendiz acredite que a sua aprendizagem é possível; e
- a SATISFAÇÃO do aprendiz: realizar a gestão da revisão e avaliação do conteúdo de modo extrínseco e intrínseco ao indivíduo. A aprendizagem precisa dar retorno ou satisfazer de algum modo, nem que seja apenas para entretenimento.

A teoria de Keller (1983, 1987), como uma característica que ocorre em teorias de DI, também é focada, específica, molecular. E a motivação, para a teoria, exerce

influência nas escolhas que alguém faz a respeito das experiências ou objetivos que vai seguir, ou evitar, e ainda no grau de esforço que vai dedicar àquilo (KELLER, 1983, p. 389).

Ao fazer estudos mais aprofundados sobre este tema, Keller (1987) redesenhou a sua teoria. Isso resultou no desenvolvimento do Modelo ARCS. Cada categoria presente na teoria desenvolvida por ele é levada em conta no modelo, com alguns ajustes mais pontuais. Esses ajustes resultaram na decisão por conceitos comportamentais fundamentais (categorias) que devem ser despertados no aprendiz: **Atenção**, **Relevância**, **Confiança** e **Satisfação** – o que define a sigla do Modelo ARCS.

Com base nesses conceitos, a teoria elege algumas estratégias que os materiais didáticos devem contemplar a partir da subdivisão de cada uma das quatro categorias conceituais do modelo. Essas estratégias são categorias operacionais advindas dos próprios conceitos principais da teoria. Com isso, construiu-se a seguir um quadro para uma melhor compreensão dessas estratégias:

CONCEITOS	O QUE RECOMENDA O MODELO? (ESTRATÉGIAS)
<b>ATENÇÃO</b> (KELLER, 1983, 1987)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estímulo da percepção: utilização de surpresas ou situações incertas para ganhar o interesse; atividades interativas; humor; estudos de caso; variação nas formas de apresentar o conteúdo.</li> <li>• Estímulo de reflexões por desafios: utilização de perguntas desafiadoras que estimulem a curiosidade ou resolução problemas.</li> </ul>
<b>RELEVÂNCIA</b> (KELLER, 1983, 1987)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar a importância do uso do novo conhecimento no futuro: explicitar claramente os objetivos, como alcançá-los e qual é a importância do conhecimento para o aprendiz.</li> <li>• Considerar a experiência do aprendiz e a relevância que o novo conhecimento tem: mostrar para o aprendiz como as habilidades que ele já tem serão aprimoradas com a nova aprendizagem.</li> <li>• Compreensão das necessidades do aprendiz: aproveitar a dinâmica da aprendizagem, os riscos apresentados e a diversidade dos aprendizes; utilizar uma linguagem familiar; apresentar conceitos que façam conexão à sua estrutura cognitiva.</li> <li>• Proporcionar a escolha: permitir que os aprendizes façam escolhas no caminho da aprendizagem oferecendo métodos diferentes de trabalho e de organização.</li> </ul>
<b>CONFIANÇA</b> (KELLER, 1983, 1987)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilizar objetivos e pré-requisitos: ajudar aprendizes a estimar a probabilidade que eles têm de sucesso a partir da</li> </ul>

CONCEITOS	O QUE RECOMENDA O MODELO? (ESTRATÉGIAS)
	<p>explicação dos critérios exigidos nas avaliações.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação do Esforço Requerido: explicitação clara dos critérios estabelecidos e resultados desejados da avaliação.</li> <li>• Oportunidades de Sucesso: criar exercícios significativos compatíveis com a proposta de aprendizagem.</li> <li>• Fornecer feedbacks: fornecer retornos constantes e apoio às atribuições internas do aprendiz visando o sucesso dele.</li> <li>• Desenvolvimento dos aprendizes: permitir pequenas etapas de crescimento do conhecimento durante o processo de aprendizagem.</li> <li>• Senso de Responsabilidade: estabelecer uma relação de compromisso gerado pela motivação advinda do sucesso da aprendizagem com o esforço do aprendiz.</li> <li>• Controle pelo aprendiz: o aprendiz deve sentir que está sob o controle da sua aprendizagem e avaliação. Ele precisa acreditar que o seu sucesso é o resultado do seu próprio esforço.</li> </ul>
<p><b>SATISFAÇÃO</b> (KELLER, 1983, 1987)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satisfação Pessoal: criar oportunidades de prática ao que foi aprendido, pelo menos, através de exemplos para que o aprendiz sinta que a aprendizagem é útil.</li> <li>• Esforço: promover o reconhecimento aos resultados do aprendiz por meio de feedbacks e mensagens.</li> <li>• Coerência: processo de avaliação convergente com os conteúdos e critérios apresentados; evitar a padronização de tarefas muito fáceis.</li> </ul>

QUADRO 2 – Microteorias de motivação do Modelo ARCS de John M. Keller

Como apresentado no Quadro 2, cada um dos quatro conceitos de Keller (1983, 1987) procura agrupar uma variedade de conceitos específicos ou o que ele chama de “microteorias de motivação”. “Cada um desses conceitos ou microteorias foram desenvolvidas num contexto de entendimento e previsão do comportamento humano” (KELLER, 1983, p. 368, tradução livre). As categorias operacionais (presentes na coluna “O que recomenda o modelo?” do Quadro 2) compõem a descrição de condições propícias para que o processo motivacional ocorra. O *designer* instrucional deve combinar essas estratégias descritas, em paralelo, com outras estratégias apropriadas (p. 368).

Essas outras estratégias que Keller (1983) cita podem ser combinadas às estratégias propostas por Reigeluth (1999b, 1983). Se forem analisadas detalhadamente, algumas estratégias de ambos os autores apresentam semelhanças.

E o estudo delas, para esta pesquisa, permitiu identificar alguns parâmetros conceituais para eleger as categorias operacionais observáveis e possíveis requisitos necessários à elaboração de Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A).

Para contextualizar a teoria de Keller (1983) dentro do caso explorado nesta pesquisa, considera-se importante destacar que o PI estudado neste trabalho e apresentado na próxima trilha desta aventura (Capítulo 3) utilizou aspectos desses quatro conceitos do modelo motivacional ARCS, além dos outros fundamentos apresentados a seguir. A apresentação desses fundamentos das categorias conceituais analisadas auxiliou o embasamento das categorias operacionais observadas nos OE-A. A utilização das estratégias citadas nas diferentes teorias visou ajudar a avaliação da potencialidade dos objetos de pesquisa e, com isso, refletir sobre a relevância do PI analisado para a elaboração dos OE-A no curso empresarial.

#### 2.4.4 A autonomia e a Teoria da Distância Transacional

---

Para complementar o olhar investigativo, escolheu-se a **autonomia** como a terceira categoria conceitual.

Autonomia e sensibilidade são dois aspectos fundamentais na constituição do processo de autoconsciência, além de constituírem critério básico de competência para os sujeitos manterem-se inseridos nas relações de produção e empregabilidade na cultura atual (CATAPAN, 2001, p. 3).

A autonomia, principalmente no *e-learning* implementado em organizações empresariais e com o ritmo acelerado de mercado, também exerce impacto na assimilação significativa do aprendiz e no movimento de ensino–aprendizagem mediado pelos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A).

Um processo de aprendizagem organizacional é, em sua essência, um processo de mediação cultural e depende da congruência interna de seus elementos, ou seja, do processo pedagógico como um todo e dos instrumentos de mediação que o sustentam (CATAPAN, 2001, p. 3).



A autonomia está entre os três grupos de variáveis de ensino–aprendizagem que influenciam nas interações educacionais, de acordo com a Teoria da Distância Transacional (MOORE, 1993).

Quando a Teoria da Distância Transacional foi publicamente apresentada em 1972, foi intitulada como “A autonomia do aluno – a segunda dimensão da aprendizagem independente” (p. 7). Nessa época, o movimento de ensino–aprendizagem era entendido por alguns sem considerar muito a habilidade dos aprendizes ao compartilharem as informações e as próprias responsabilidades (MOORE, 1993). A autonomia tinha um significado diferente de como hoje é vista pela EaD.

De acordo com o autor, a definição anterior ignorava o desenvolvimento do adulto autônomo:

A autonomia do aluno é a medida pela qual, na relação ensino/aprendizagem, é o aluno e não o professor quem determina os objetivos, as experiências de aprendizagem e as decisões de avaliação do programa de aprendizagem. Foi criada uma descrição de um aluno ideal totalmente autônomo (cujas características devidas ao sexo foram descritas de uma maneira que seria evitada se a descrição fosse escrita hoje). Este ideal era o de uma pessoa emocionalmente independente de um instrutor (1993, p. 8).

O aprendiz “autônomo” ideal, descrito anteriormente, era para ser uma pessoa que não precisaria de um adulto para orientá-la, que estaria “pronta” para aprender sozinha.

Com o passar do tempo, a definição de autonomia transformou-se em parte. Por meio de pesquisas, sabe-se que existem adultos que se comportam de modos diferentes em cursos iguais e que um adulto se comporta de diferentes modos em cursos diferentes (pode-se dizer, em princípio, que pode haver adultos mais autônomos e menos autônomos). Em estudos realizados, Moore relata a evidência de que diversos aprendizes

usavam materiais didáticos e programas de ensino para atingir seus próprios objetivos, à sua maneira e sob seu próprio controle. O termo “autonomia do aluno” foi escolhido para descrever este processo [...] Alunos que possuíam competências avançadas como alunos autônomos aparentavam se sentir bastante confortáveis em programas menos dialógicos com pouca estrutura; alunos mais dependentes preferiam programas com mais diálogo; alguns

queriam um grande volume de estrutura, enquanto outros preferiam se basear na estrutura informal fornecida por uma relação próxima com um instrutor (1993, p. 8).

Mesmo que a conclusão da pesquisa de Moore (1993) tenha sido hipotética, é importante estar atento às especificidades dos atores aprendizes, e principalmente quando se trata de Projeto Instrucional (PI) em relação à elaboração dos materiais didáticos como os Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) para o *e-learning*. O PI deve estar preocupado com a convergência das especificidades dos participantes com os “graus” de autonomia que os cursos exigem. Isso é fundamental para que os OE-A alcancem sua função didática de potencializar significativamente a aprendizagem.

É por isso que se consideram os graus mais freqüentes de autonomia dos aprendizes na prática da EaD, os quais Holmberg (1995) descreveu como evidentes. Dentre eles, de modo sintetizado, encontram-se: o estudo voluntário e a escolha do curso por livre e espontânea vontade; estudo autônomo; livre escolha de estudo sobre conteúdos complementares; flexibilidade no currículo; trabalho autônomo guiado por tutores; e realização de projetos autônomos.

Para a análise do PI e dos OE-A, é preciso olhar para essa questão com critério e fundamentação teórica consistente. Na EaD faz-se necessária uma preocupação com as especificidades da modalidade. A preocupação de KENSKI sobre a necessidade da administração do tempo e de aprendizagem pelos aprendizes, por exemplo, contextualiza bem o papel da autonomia dentro da especificidade:

A preocupação da educação deve ir além. É preciso que os alunos ganhem autonomia em relação às suas próprias aprendizagens, que consigam administrar os seus tempos de estudo, que saibam selecionar os conteúdos que mais lhe interessam, que participem das atividades, independente do horário ou local em que estejam (2005, p. 3).

Esse exemplo da administração do tempo e da seleção autônoma de conteúdos também vale para a educação presencial. Porém, é considerada uma das “típicas” situações a serem trabalhadas na EaD e que têm caracterizado a especificidade da modalidade educacional. A autonomia tem sido considerada em projetos de *e-learning* empresarial como um dos indicadores de qualidade de cursos como esses:

O que garante a qualidade de um processo de trabalho de caráter pedagógico é a congruência entre seus elementos: concepção, conhecimento específico e organização didático-metodológica. No caso desta proposta de parceria, que se fundamenta nos princípios de autonomia, a concepção pedagógica pressupõe também uma questão metodológica no que se refere ao desenvolvimento do processo. Ou seja, a metodologia precisa priorizar a inserção das pessoas nos trabalhos como um exercício de autonomia e sensibilidade que favoreça a cooperação interna e externa aos grupos (CATAPAN, 2001, p. 3).

Por esses e outros fatores relacionados ao conceito de autonomia, considerou-se importante fazer uma avaliação do Projeto Instrucional (PI) e dos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) quanto às categorias operacionais observáveis que podem promover essa categoria conceitual.

Mas, para que as categorias operacionais observáveis pudessem ser eleitas na análise de determinados Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A), foi preciso buscar teorias da EaD que tivessem foco no conceito avaliado. Holmberg (1995), por exemplo, ao realizar estudos na área da EaD e explorar as necessidades advindas dessa modalidade específica, construiu idéias prognosticativas a respeito da autonomia:

Educação a Distância exige um grau de maturidade dos aprendizes, assim como eles usualmente se preocupam de modo autônomo com as atividades de estudo. Enquanto se espera uma certa quantidade de autonomia do aprendiz, a educação a distância pode também promover um melhor desenvolvimento dessa autonomia levando em conta a escolha dos objetivos de estudo, avaliação crítica de escolas de pensamento e solução de problemas. Isso considera procedimentos individualizados que podem conduzir à autonomia do aprendiz e à socialização acadêmica (HOLMBERG, 1995, p. 181-182, tradução livre).

Moore considera que na EaD os aprendizes precisam responsabilizar-se por essas escolhas e tomadas de decisão acerca das estratégias e ações de estudo. Em qualquer curso na modalidade, independentemente do número de instruções e orientações qualificadas, se não houver o que o autor chama de diálogo – diálogo intencional e direcionado para o “aperfeiçoamento da compreensão por parte do aluno” –, os aprendizes devem ser capazes de decidir por si, saber quais lições serão usadas (1993, p. 5).

A ausência desse diálogo é uma das condições consideradas pelo autor que aumentam a “distância transacional”. Quanto menos houver diálogo entre o

professor/tutor e o aprendiz, maior será “a distância transacional” entre eles e “mais o aluno exercerá esta autonomia” (1993, p. 5). Sabe-se que a experiência de curso analisada nesta pesquisa não compôs, como foco para a aprendizagem, o diálogo entre instrutor e aprendiz. Por isso, considera-se importante avaliar o trabalho intencional para promover a autonomia tanto no Projeto Instrucional (PI) quanto nos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A).

A partir do estudo da Teoria da Distância Transacional de Moore, foi possível fornecer um suporte ao entendimento da importância da autonomia para a elaboração da potencialidade significativa nos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A). De acordo com a teoria,

em programas muito distantes, os alunos precisam se responsabilizar por julgar e tomar decisões acerca das estratégias de estudo. Mesmo quando um curso é estruturado para oferecer o maior número de instruções e a melhor orientação, se não houver diálogo os estudantes podem acabar por decidir por si próprios se as lições serão usadas, e se for o caso quando, de que maneira e em que medida (1993, p. 5).

Moore (1993) ainda afirma que, quando o aprendiz é ator crucial na “transação de ensino–aprendizagem”, o potencial que ele tem de aprendizagem autônoma e responsável torna-se um facilitador na redução da distância transacional entre aprendiz e conteúdo em qualquer curso.

No caso desta pesquisa, considera-se que há diálogo também entre OE-A e aprendiz. O OE-A, que também é ator ou mediador não humano na transação ou no movimento de ensino–aprendizagem (LATOUR, 2001), exerce um papel intencional e interativo nessa aprendizagem.

O estado de autonomia supera a relação unilateral, se constitui centrado no reconhecimento do outro como ele mesmo e no reconhecimento de si como um ser em si, ou seja, no respeito mútuo. As regras são constituídas cooperativa e racionalmente. A consciência de si se constitui na relação com o outro. Uma relação calcada na interação. O indivíduo é sujeito de seus atos (CATAPAN, 2001, p. 4-5).

E para que a distância transacional entre aprendiz e conteúdo seja reduzida, o Objeto de Ensino–Aprendizagem (OE-A) precisa ser potencialmente significativo ao ponto de promover essa relação de interação com o assunto a ser aprendido. E, ainda,

para o OE-A ser potencialmente significativo, ele deve potencializar a interação cognitiva (David Ausubel e Charles Reigeluth), a motivação (John Keller) e ainda o estímulo da própria autonomia (Michael Moore).

A teoria de Moore considera que uma relação equilibrada entre diálogo, estrutura do curso e autonomia do aprendiz é fundamental para que ocorra a aprendizagem. O autor afirma, ao falar da importância do diálogo, que a aprendizagem será mais significativa quanto maior for o grau de interação e comunicação entre os participantes do processo.

a distância transacional atinge seu auge quando docentes e discentes não têm qualquer intercomunicação e quando o programa de ensino está pré-programado em todos os detalhes e prescrito compulsoriamente, sendo que, conseqüentemente, necessidades individuais não podem ser respeitadas (1993, p. 2).

Neste caso, Moore (1993) considera como participantes do processo apenas aprendizes e tutores e, portanto, apenas o diálogo entre eles. Como nesta pesquisa o OE-A também é um ator, a Teoria da Distância Transacional reforça a compreensão de que a autonomia precisa ser potencializada em cursos EaD, independentemente das suas especificidades. Na proposição de Moore, a separação dialógica entre participantes como aprendizes e tutores eleva a necessidade de potencializar a autonomia.

Esta separação conduz a padrões especiais de comportamento de alunos e professores. A separação entre alunos e professores afeta profundamente tanto o ensino quanto a aprendizagem. Com a separação surge um espaço psicológico e comunicacional a ser transposto, um espaço de potenciais mal-entendidos entre as intervenções do instrutor e as do aluno. Este espaço psicológico e comunicacional é a distância transacional (1993, p. 3).

Esses “espaços psicológicos e comunicacionais” entre participantes do curso, segundo o autor, não são sempre iguais. Isso quer dizer que a variável “distância transacional” é “contínua e não discreta”. Por isso, como se trata de um termo “relativo e não absoluto”, faz-se possível considerá-la na relação que ela tem entre o ator Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) e o ator aprendiz.

Para diminuir esses espaços comunicacionais é preciso que se compreenda o aprendiz em seu todo social e que isso seja considerado no planejamento do ensino–aprendizagem. Isso está convergente para o conceito de autonomia discutido por Catapan (2001). Pois, propõe-se a explorar questões importantes como aspectos pedagógicos que devem ser considerados na organização das situações de aprendizagem.

Autonomia não é um legado, é uma construção, a construção do indivíduo como sujeito no coletivo, e seu método é a cooperação. O entendimento da dinâmica de construção do indivíduo e da dinâmica da construção do social mostra que eles são interdependentes, não só no sentido de que um depende do outro, mas sim no sentido de que o individual e o social são interconstituintes (CATAPAN, 2001, p. 5-6).

Além do diálogo e da autonomia, Moore (1993) considera que a estrutura do curso é também uma variável qualitativa e muito importante para diminuir a distância transacional na EaD. Quando a Teoria da Distância Transacional refere-se à organização e a requisitos que um curso deve ter, as idéias convergem com o que já foi abordado sobre o assunto em Reigeluth (1999b, 1983) e Keller (1987, 1983). Moore (1993) recomenda, em sua teoria, que os cursos em EaD utilizem a estrutura do que ele chama de “processos educacionais”. E esses processos podem ser adaptados para o *e-learning* deste caso:

- apresentação;
- apoio à motivação do aluno;
- estímulo à análise e à crítica;
- aconselhamento e assistência;
- organização de prática, aplicação, teste e avaliação; e
- organização para a construção do conhecimento do aluno (p. 4).

Ao estudar o detalhamento dos seis processos educacionais da teoria da distância transacional, os quais não deixam de ser estratégias amplas para a otimização do movimento de ensino–aprendizagem, percebe-se semelhanças às estratégias das teorias de *Design Instrucional* (DI). Em síntese, pode-se afirmar que, no

contexto da aprendizagem significativa, o processo ensino–aprendizagem pode ser potencializado quando bem planejado.

E para que isso ocorra, considera-se necessário que o Projeto Instrucional (PI) possibilite o movimento da **interação cognitiva** no processo de aprendizagem dos participantes. Como propõe Ausubel (1978, 2000), Reigeluth e Stein (1983), essa interação cognitiva pode ser representada por ativadores de estratégia cognitiva, modelos de seqüenciamento, diferenciação progressiva, reconciliações integrativas, pré-requisitos, consolidações através de resumos ou resgates textuais. Esse processo de ensino requer também o respeito aos princípios já discutidos de autonomia e motivação.

A **motivação** pode ser representada por elementos instrucionais que trabalhem conceitos como: atenção, relevância, confiança e satisfação (KELLER, 1987). Esses conceitos quando bem trabalhados podem promover no aprendiz um estímulo à sua estrutura cognitiva, potencializando ainda mais a assimilação tão necessária à aprendizagem significativa, porque esses conceitos, mesmo que estimulados extrinsecamente à estrutura cognitiva do indivíduo e não intrinsecamente, também ajudam a propiciar um ambiente favorável ao desenvolvimento da autonomia.

Para que o exercício de **autonomia** ocorra no processo de ensino–aprendizagem, é preciso conhecer o movimento autônomo do aprendiz e planejar elementos instrucionais que dêem conta de contemplar no PI a potencialização desse movimento. Ao centrar a interação entre a construção do que é social e a construção do que é individual no planejamento do ensino–aprendizagem é possível potencializar a autonomia, pois ela é potencializada a partir da percepção do outro (CATAPAN, 2001). Essa percepção pode reduzir o tamanho da “distância transacional”, potencializando a aprendizagem significativa, a qual Moore (1993) descreve em sua Teoria da Distância Transacional.

## FASE B – A JORNADA

---

### 3 Trilha 3 – O encontro do Projeto Instrucional (PI), a criação dos OE-A e os atalhos encontrados

---

Quando se planeja uma caminhada para explorar a natureza, busca-se conhecer os aspectos climáticos no período em que a aventura vai se realizar. Assim aconteceu com esta pesquisa. Também se procurou fazer um estudo prévio de algumas das inúmeras variáveis da empresa investigada para que se pudesse realizar o trabalho exploratório. Este estudo foi fundamental para contextualizar os atores pesquisados para que seus atributos e categorias observados pudessem ser descritos e analisados.

O caso escolhido para realizar esta pesquisa exploratória advém de uma realidade empresarial que está explanada no início desta trilha. Isso será feito para que a dissertação posteriormente possa entrar nos detalhes do PI e dos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) contextualizados à realidade. Para isso, estruturou-se a caminhada desta trilha em três etapas: 3.1 Análise do contexto; 3.2 *Design* e o Projeto Instrucional (PI); e 3.3 Desenvolvimento e implementação dos OE-A.

Essa forma de apresentação da análise dos objetos de pesquisa procura observar as etapas que foram seguidas na construção do curso *Trip Manager*:

Análise > *Design* > Desenvolvimento > Implementação

Somente não são apresentadas as etapas subseqüentes: gestão > avaliação. Como as etapas ocorridas neste caso buscaram seguir as orientações de Reigeluth (1983), considerou-se pertinente organizar a apresentação dos PI e OE-A nesta dissertação nessa seqüência operacional proposta pelo autor:

- portanto, no item 3.1 apresenta-se a análise do contexto prévia, a qual ocorreu antes do planejamento do curso e posteriormente ao desenvolvimento e à implementação;



- como o resultado do planejamento do curso (realizado pelo *designer* instrucional) é o próprio PI e os demais delineamentos, ambos são apresentados na sequência (item 3.2); e
- e para dar continuidade às etapas que ocorreram sequencialmente no caso estudado, apresentam-se no item 3.3 algumas questões de desenvolvimento e implementação que ocorreram (executadas por *designer* gráfico e programador, coordenadas pelo *designer* instrucional). Junto a essas questões apresenta-se a própria análise qualitativa dos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A).

Já a etapa referente à avaliação do curso, indicada por Reigeluth (1983) como a última etapa do ciclo de construção de um curso, não ocorreu antes da realização deste estudo de caso. Com isso, nas Trilhas 4 e 5, ao realizar uma análise exploratória dos OE-A, a pesquisa apresenta uma proposta de avaliação.

### 3.1 Análise do contexto

---

Os objetos de análise desta pesquisa, como já foram citados anteriormente, são o Projeto Instrucional (PI) e os respectivos OE-A do curso empresarial denominado *Trip Manager* da empresa Volvo do Brasil. Esse curso foi escolhido para a realização da pesquisa devido à abertura proporcionada pela empresa Volvo do Brasil para a realização dos estudos e a divulgação de seus dados. Além disso, o curso foi escolhido também devido à existência de uma proximidade profissional como *designer* instrucional e junto ao gestor de *e-learning*. Entre outros cursos elaborados para a mesma empresa, o curso *Trip Manager* foi aquele que forneceu um maior número de dados e elementos que pudessem ser investigados.

Uma característica marcante do curso escolhido é o seu tamanho reduzido, quando comparado a outros cursos na modalidade EaD já elaborados como *designer* instrucional. O fato de o propósito do treinamento ser desenvolvido em uma carga horária que deveria variar entre 2 a 4 horas/aula para o ensino–aprendizagem almejado

e conter uma variedade reduzida de Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) possibilita uma análise aprofundada e consistente.

O estudo de cada um dos OE-A somente pode identificar com qualidade a convergência deles com o PI quando é realizada uma análise detalhada dos elementos instrucionais explorando unidade a unidade de conteúdo. E isso leva tempo, portanto, não seria possível fazer a mesma análise com uma quantidade muito grande de OE-A. A pesquisa poderia levar mais tempo e ser minimizada em termos de qualidade de análise. É por isso que a análise deve ser feita em detalhes, observando cada OE-A e seus elementos instrucionais relevantes. O fato da carga horária baixa facilitou o enfoque qualitativo almejado para esta pesquisa e se fez necessário devido à complexidade de cada categoria de análise que foi identificada nos OE-A: interação cognitiva, motivação e autonomia.

Eleitos os objetos para esta segunda etapa da análise (a análise dos OE-A), antes se realiza uma etapa de reaproximação do contexto do caso explorado. Por isso, foram levantadas informações sobre a empresa Volvo do Brasil, sobre a sua realidade diante do *e-learning* e principalmente sobre a realidade do curso estudado aqui. Essa análise do contexto ou “levantamento de informações”, como também é chamada na empresa que desenvolveu o curso para a Volvo do Brasil, é a primeira etapa por que se costuma passar no DI ao iniciar a elaboração e o desenvolvimento de um curso *e-learning*.

A etapa de delineamento do escopo do curso (análise de contexto) é fundamental para que um curso *e-learning* alcance os seus objetivos de ensino–aprendizagem. Além disso, para que os OE-A sejam planejados adequadamente e sob os princípios da aprendizagem significativa, o levantamento de dados sobre a cultura e a realidade dos aprendizes é considerado fundamental em qualquer DI (REIGELUTH, 1999a).

Essa etapa da análise prévia foi realizada para construir o planejamento do curso em questão e para permitir que dados fossem levantados por meio de diferentes fontes. Uma das fontes de informação foi o gestor do *e-learning* da Volvo do Brasil. As informações foram levantadas por meio de entrevistas: uma foi sobre a análise do

contexto do curso, a qual durou uma manhã, e a outra entrevista foi sobre o assunto do curso (que neste caso ocorreu também com o próprio gestor de *e-learning*, quem teve um papel de especialista no assunto). Além da entrevista, foram levantadas informações por meio de trocas de dados por e-mail e telefonemas com o profissional. Outras fontes também utilizadas para a prévia da coleta de dados foram: o próprio *site* da empresa, os manuais sobre o produto *Trip Manager*, os arquivos digitais e as animações preexistentes sobre o assunto.

A primeira entrevista foi realizada no local de trabalho do gestor de *e-learning*, ou seja, em uma das fábricas da Volvo em Curitiba. Como instrumento de coleta de dados, utilizou-se um diário de bordo, o qual possibilitou o registro de respostas e informações por meio de um *notebook*. Além disso, para auxiliar o momento de construção das informações, foi utilizado um quadro branco para desenhar possíveis estruturas conceituais sobre a idéia prévia do curso e esclarecer questões duvidosas. Desses registros realizados no quadro, foram elaborados textos dentro do formulário de entrevista. Já no caso da segunda entrevista realizada a respeito do conteúdo, foi feita por telefonema e posteriormente por troca de e-mails à medida que surgiram dúvidas.

Para o primeiro levantamento de dados, o qual foi concretizado por meio da entrevista síncrona<sup>21</sup> e presencial com o gestor de *e-learning*, foram elaboradas 19 questões (veja Apêndice A). A mencionada conversa realizou-se com um *designer* instrucional (a própria pesquisadora na época), um especialista em Gestão do Conhecimento (membro da empresa prestadora de serviços FabriCO) e o próprio gestor de *e-learning* (membro da Volvo do Brasil).

Durante a entrevista, levantou-se que o curso empresarial objetivava utilizar um período de “treinamento” (denominação utilizada para os cursos dentro da empresa) de curta duração (2 a 4 horas) devido à realidade do público de aprendizes. Além disso, o público tratava-se de vendedores e profissionais do setor de pós-venda, ou seja, das concessionárias da empresa, os quais têm pouco tempo disponível para exercer treinamentos desse cunho.

---

<sup>21</sup> Tipo de comunicação ou acontecimento que ocorre simultaneamente (ao mesmo tempo) em relação a outro acontecimento ou comunicação (acesse a lista de siglas).

Esse público-alvo está localizado em 12 “grupos econômicos”, os quais são compostos de uma unidade matriz cada um e ainda por suas filiais. No total são 72 concessionárias distribuídas por todo o Brasil. Os participantes do curso, alguns localizados em concessionárias com pouco recurso tecnológico para a realização do treinamento, teriam a possibilidade de deslocar-se para a concessionária matriz e realizar o treinamento.

Cada grupo econômico poderia preencher até 10 vagas por turma disponibilizada do treinamento, pois o Sistema de Gestão da Aprendizagem (LMS) da empresa era pago por número de contas de acesso, havendo um limite operacional. E a cada turma disponibilizada para o *Trip Manager* totalizaria o máximo de 120 aprendizes matriculados por semana (no total somariam mais de 3.000 potenciais participantes).

Como o tempo gasto para a realização do curso de cada participante deveria estar entre 2 e 4 horas e havia esse limite operacional de quantidade de alunos no LMS, o gestor de *e-learning* da Volvo do Brasil comunicou que cada aprendiz teria o período de uma semana para início e término do treinamento do *Trip Manager*. A intenção inicial do curso foi treinar todo esse público-alvo de vendedores e alguns gestores.

Esse público-alvo a ser treinado tem a escolaridade variada entre curso superior completo, ensino técnico e ensino médio completo, sendo a maioria (vendedores) com ensino médio completo. A faixa etária desses colaboradores varia entre 18 e 40 anos. Não foi possível levantar mais detalhes desse perfil de aprendizes devido à falta de acesso ao registro dessas informações durante esta pesquisa. E desses colaboradores pode-se dizer que já foram treinados 300 até o ano de 2007.

É importante destacar que o *e-learning* de uma empresa como esta se diferencia da EaD emergente nas organizações escolares, pois estão inseridas em realidades e objetivos educacionais diferentes, com foco na produtividade e otimização dos resultados. Reigeluth, ao explorar a questão da elaboração do escopo de um curso, afirma que

Para os contextos de treinamento as respostas são bastante claras. Você conduz uma análise de necessidades. Muito já foi escrito em outros lugares de como conduzir uma análise de necessidades (veja, *e.g.* Kaufman; English,

1979; Kaufman; Rojas; Mayer, 1993; Rossett, 1987) (1999b, p. 430, tradução livre).

O que Reigeluth (1999a) afirma vai ao encontro da realidade educacional estudada neste trabalho. Ao questionar sobre o tema do treinamento, o gestor do curso *Trip Manager* mencionou que se tratava de uma “Capacitação de pessoal das concessionárias sobre o produto Trip Manager”. Essa capacitação visou “à formação de vendedores”, mas também deveria “servir para todos estarem informados sobre o produto”, de acordo com o gestor de *e-learning* da Volvo do Brasil.

Após o levantamento de informações realizado na entrevista, previamente à elaboração do planejamento do curso, concebeu-se um resumo dos objetivos gerais da capacitação:

Informar o pessoal das agências/concessionárias sobre o produto.

Formar os vendedores nas características do produto.

Passar a idéia do Trip Manager como uma ferramenta de vendas.

Reforçar o conceito do Trip Manager como um mecanismo de instrução do motorista e gerenciamento da frota (FABRICO, 2006, p. 3).

Mesmo que o curso tivesse como objetivo disponibilizar também informações sobre o produto para outro tipo de público, para a elaboração do PI (apresentado na seção 3.2) procurou-se estruturar o conteúdo direcionado para os recursos disponíveis da empresa Volvo do Brasil e ainda para a realidade da grande maioria de aprendizes: os vendedores e gestores das concessionárias.

Mesmo que as orientações de Reigeluth recomendem que, “como o mundo de negócios evoluiu da padronização para a individualização dos desejos do cliente”, a seleção de conteúdo não deveria “exigir que todos os aprendizes aprendessem as mesmas coisas” (1999b, p. 430, tradução livre), não foi possível elaborar um curso customizado a esse ponto, porque houve algumas limitações de custo e acesso aos aprendizes no momento da elaboração do PI.

Para resumir os dados preliminares levantados nesta etapa de elaboração de PI, pode-se dizer que o curso: deveria ser direcionado aos vendedores e ministrado completamente a distância, não teria auxílio de tutoria e teria o acesso ao envio de

mensagens para tirar dúvidas. Além disso, os participantes poderiam interagir entre eles, mas apenas 20 acessariam simultaneamente devido à logística estabelecida pela Volvo do Brasil para a disseminação do curso a todos os concessionários.

Já quanto à avaliação do aprendiz, o curso deveria preocupar-se apenas com algumas atividades-chave voltadas a questões técnicas do produto. Sugeriu-se, por parte da empresa, desse modo, que a proposta de ensino–aprendizagem significativo e a proposta de avaliação do aprendiz fossem definidas pelo próprio *designer* instrucional, conforme o que o profissional considerasse adequado para o contexto dos aprendizes. E como este estudo de caso é situacional e envolve vivências da pesquisadora em seu contexto, a concepção teórico-metodológica presente no PI analisado neste caso tende fortemente a estar convergente com a teoria de David Ausubel, previamente discutida nas trilhas anteriores.

O ambiente virtual utilizado para disponibilizar e administrar o curso foi o Sistema de Gestão da Aprendizagem (LMS) denominado Web Ensino. Esse sistema, assim como outros LMS, possibilita a padronização do curso no modelo SCORM e disponibiliza diferentes recursos interativos como: salas de bate-papo, mensagens instantâneas, fóruns, tira-dúvidas etc.

Porém, devido à limitação de tempo disponível para a realização do curso e de acesso ao sistema por parte dos aprendizes, nem todos esses recursos foram utilizados e sugeridos no PI. Utilizou-se apenas o recurso “Dúvidas”, o qual deu a possibilidade ao aprendiz de reduzir a distância transacional existente entre a sua estrutura cognitiva e o conteúdo por meio da troca de mensagens por e-mail com o especialista no assunto.

Nesta pesquisa, considerou-se necessário delimitar os valores da cultura organizacional que permearam o contexto da empresa Volvo do Brasil, porque quando a elaboração de um curso é voltada para organizações empresariais como essa, os valores da empresa devem ser levados em conta. Isso também é sugerido na Teoria da Elaboração:

Porém, eu também sugiro que a seleção de objetivos a serem atingidos por uma organização se baseie tanto nos valores quanto nas necessidades. Assuntos relacionados com a qualidade dos produtos e a maneira com que os clientes são tratados representam dois casos em foco que poderiam ter influências importantes sobre o que ensinar. Mais atenção deveria ser dada à

análise de valores no desenvolvimento de projetos instrucionais (REIGELUTH, 1999a, p. 430, tradução livre).

Nesse sentido, os dados apresentados no Projeto Instrucional (PI) sobre os valores e o histórico da Volvo do Brasil foram considerados. O objetivo de considerá-los foi o de definir estratégias no conteúdo convergentes com a cultura organizacional da empresa, a qual é definida pelo próprio grupo como: “O Jeito Volvo” é a “filosofia da companhia, descrevendo os valores Volvo, a cultura corporativa e o jeito que a Volvo trabalha. Isso inclui a história da marca Volvo e a visão do futuro” (VOLVO, 2006). Esses dados sobre a cultura da empresa foram coletados por meio do *site* do grupo e de conversas com o gestor de *e-learning* da organização.

A Volvo como organização é um grupo empresarial sueco que engloba as fábricas e concessionárias da Volvo do Brasil e que fabricou o seu primeiro caminhão em 1928. O Grupo Volvo, somente em 2006, aumentou o seu corpo de colaboradores para mais de 90.000 empregados em 58 países. Hoje, em 2007, como um dos maiores fabricantes de caminhões pesados do mundo, o mercado da Volvo alcança mais de 180 países, possuindo fábricas em 25 países. Entre elas estão as fábricas do Brasil, que passaram a destacar-se desde 1979 com o lançamento do primeiro chassi de ônibus exclusivo motor entre-eixos.

Como estratégia de mercado, a Volvo do Brasil afirma que tem “fabricado soluções para o transporte” e não mais apenas veículos (WELCOME TO VOLVO, 2007b). É o caso do próprio produto *Trip Manager*, que consiste numa solução de gestão dos trajetos percorridos pelos motoristas de grandes veículos como caminhões e ônibus. Essa gestão é realizada pelo frotista, ou seja, pelo profissional que coordena (em geral) uma frota de mais de três caminhões.

O curso explorado neste trabalho teve como objetivo disseminar o conhecimento sobre essa solução e capacitar tecnicamente os vendedores com o intuito de melhorar as vendas e renovar o conceito do *Trip Manager*. Essa visão do Grupo Volvo, relacionada à venda desse tipo de solução para transporte comercial, procurou estar presente no conteúdo do curso e na proposta do PI.

Além disso, também foi levantado um dado importante para elaborar o PI: a missão do grupo de maneira geral. E isso reflete bem os valores do grupo:

Criando valor aos nossos clientes, nós criamos valor para os nossos colaboradores. Usamos nossa expertise para criar produtos de transporte e serviços com qualidade superior, segurança e zelo ambiental para clientes especiais de segmentos seletos. Nós trabalhamos com energia, paixão e respeito ao indivíduo<sup>22</sup> (WELCOME TO VOLVO, 2006, tradução livre).

Junto a isso, fizeram-se presentes os valores da empresa, os quais consistem na qualidade, na segurança e no meio ambiente. Tanto se fizeram presentes esses valores, que parte da proposta de conteúdo para o curso contemplou o assunto.

A “qualidade” como valor na empresa está diretamente relacionada aos seus produtos e à confiabilidade deles.

Esta visão de qualidade é o nosso princípio-guia quando fabricamos um caminhão Volvo, desde a manutenção preventiva eletrônica até o teste permanente dos materiais, do teste nas concessionárias até o suprimento global de peças (WELCOME TO VOLVO, 2007b).

A segurança, além de estar relacionada à proteção do motorista em casos de emergência, também está relacionada a um contexto mais amplo, o qual engloba valores pessoais e comerciais. Como diziam os fundadores do grupo: "Um automóvel transporta e é dirigido por pessoas. Segurança é e precisa ser o princípio básico em todo o projeto" (WELCOME TO VOLVO, 2007a).

E no caso do valor relacionado ao meio ambiente, segundo a Volvo do Brasil, a redução do impacto ambiental “é um dos maiores desafios com que se defronta atualmente a indústria automotiva e de transportes” (WELCOME TO VOLVO, 2006). De acordo com a organização, há uma tradição de zelo com essas questões e pela busca na comercialização de veículos que possuam a redução no consumo e nas emissões de gases. Além disso, há um cuidado com todo o ciclo de vida dos produtos na busca por melhores e sustentáveis métodos na manufatura, na utilização, no processamento e

---

<sup>22</sup> By creating value for our customers, we create value for our shareholders.

We use our expertise to create transport-related products and services of superior quality, safety and environmental care for demanding customers in selected segments. We work with energy, passion and respect for the individual.



na reciclagem.

Além da missão, da visão e dos valores da empresa, considerou-se importante também levantar um pequeno histórico do Grupo Volvo em relação ao *e-learning*. Para o Grupo Volvo, o *e-learning* é ainda uma atividade de treinamento muito nova. Na Suécia os primeiros projetos de *e-learning* tiveram o seu início entre os anos de 1995 e 1996. E a Volvo do Brasil teve a sua primeira iniciativa na disponibilização de cursos *e-learning* no final do ano de 2006, visando disseminar esses treinamentos iniciando pelo setor de pós-venda.

De acordo com o gestor de *e-learning* da empresa, existe um projeto na Suécia que visa regulamentar o *e-learning*. Como o projeto está sofrendo modificações e sendo revisado devido às transformações que têm ocorrido na tecnologia do próprio Sistema de Gestão da Aprendizagem (LMS ) nos países em que o Grupo Volvo atua, a Volvo do Brasil hoje ainda não divulga esse documento.

Em termos de *e-learning*, a Volvo do Brasil é uma empresa que está experimentando essa modalidade para diferentes treinamentos. Em 2007 a empresa decidiu investir mais fortemente no *e-learning* disponibilizando um módulo de aprendizagem sobre mecânica básica, com duração maior que 8 horas. E dessa vez o módulo de mecânica para veículos de grande porte não focalizou somente aprendizes do setor de pós-venda, mas também se estendeu a todos os colaboradores brasileiros.

A partir da experiência em *e-learning* da empresa, de seus valores e demais dados levantados a respeito dos aprendizes, fez-se possível construir um contexto de curso que chegasse o mais próximo possível do desejado para que a aprendizagem se tornasse significativa. Porém, somente a construção desse contexto não necessariamente garante que os nove Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A), implementados no LMS da empresa, tenham sido elaborados de modo a potencializar significativamente a aprendizagem.

É por isso que se propôs uma descrição exploratória nas seções seguintes desta trilha e foram levantadas algumas categorias operacionais, também chamadas de

elementos instrucionais. A partir desse levantamento, torna-se possível analisar qualitativamente cada Objeto de Ensino–Aprendizagem (OE-A). E como somente uma análise não é suficiente para chegar a conclusões mais precisas, na Trilha 4, por meio das categorias levantadas, constrói-se uma proposta de ferramenta de análise da potencialidade significativa dos OE-A.

### 3.2 *Design* e o Projeto Instrucional (PI)

---

A etapa do *design*, ou *Design* Instrucional (DI), é a fase do planejamento e delineamento das estratégias instrucionais. Nesta fase da experiência vivenciada foi quando se definiram um modelo instrucional para o curso *Trip Manager* e ainda um modelo de Projeto Instrucional (PI), o qual será explorado ainda nesta seção.

Para identificar a relevância do Projeto Instrucional (PI) em relação à elaboração de OE-A potencialmente significativos nesta pesquisa, foram selecionados os critérios e os atributos operacionais que se destacaram no PI. Os atributos selecionados foram aqueles que possuíam aderência às categorias conceituais elencadas pelo *designer* instrucional. É importante destacar que a partir dessa seleção de categorias é que foram avaliados os OE-A na seção 3.3.

Porém, para realizar a análise, antes foi preciso explorar os elementos existentes no PI identificando as categorias conceituais presentes e as operacionais sugeridas. É por isso que se exploraram nesta trilha a estrutura do PI do curso, as intencionalidades e os objetivos em suas orientações.

O modelo do PI do curso *Trip Manager* teve a sua estrutura inspirada em Donahue (2005) e posteriormente em Cyboran (2007), ambos sugerem a organização do documento em três fases:

- Planejamento de *Design* Instrucional (IDP);
- Planejamento das Lições (LP); e

- *Storyboards/Roteiros.*

O documento proposto por Cyboran (2007) em três fases foi utilizado para a construção do Projeto Instrucional (PI) do *Trip Manager* e readaptado à realidade de trabalho de *Design Instrucional (DI)* realizado constantemente pela própria pesquisadora como *designer* instrucional.

Essa prática permitiu a construção de uma nova proposta de PI (NUNES et al., 2007) subdividida em quatro tópicos. Abaixo são descritos os tópicos do PI elaborado para o caso do curso *Trip Manager* baseados nessa proposta.

<b>Tópico presente no PI</b>	<b>Descrição e função do tópico</b>	<b>Etapa de elaboração</b>	<b>Quem participou</b>
<b>Mapa Conceitual do Curso (MC)</b>	é a compreensão do conteúdo geral do curso	Final da Análise do Contexto	<i>designer</i> instrucional; gestor de <i>e-learning</i> (especialista)
<b>Plano de Ensino (PE)</b>	contém os objetivos gerais, o seqüenciamento do conteúdo geral e a descrição geral das atividades	Início do Planejamento	<i>designer</i> instrucional; especialista no assunto
<b>Mapa Conceitual dos OE-A (MCOE-A)</b>	contém uma compreensão do conteúdo específico do curso; neste caso foi elaborado um esboço de MC para cada um dos nove OE-A que seriam implementados no curso <i>Trip Manager</i>	Durante o Planejamento	<i>designer</i> instrucional especialista no assunto
<b>Plano do OE-A (POE-A) e Storyboards</b>	contém todo o seqüenciamento do conteúdo específico, a adaptação de linguagem e o passo-a-passo dos OE-A	Entre Planejamento e Desenvolvimento	<i>designer</i> instrucional, especialista, redator e <i>designer</i> gráfico

QUADRO 3 – Estrutura do PI do *Trip Manager*, etapas de elaboração e atores envolvidos

Destaca-se que, para estruturar o PI dessa forma, baseou-se também no mapa conceitual de Novak (1998). Essa forma de organização foi utilizada freqüentemente como um método de trabalho do *designer* instrucional para compreender as hierarquias

conceituais presentes na estruturação dos conteúdos dentro do PI. A compreensão de Novak (1998) a respeito das hierarquias conceituais facilitou o momento de elaboração e seqüenciamento do conteúdo e dos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) no curso.

Embora os mapas conceituais sejam necessários para a compreensão da seqüência de conteúdo, para levantar as categorias operacionais propostas, no PI, não foi necessário explorá-los. Mas se considerou importante ao menos conhecê-los para compreender a estrutura do curso e a proposta seqüencial dos OE-A. O objetivo de aprendizagem de cada OE-A foi considerado fundamental no momento da análise de determinadas categorias operacionais ou elementos instrucionais.

O PI estudado propôs como parte do Plano de Ensino (segundo item do Quadro 3) e também do Plano dos OE-A (quarto item do Quadro 3) uma estrutura de curso com os nove OE-A. Abaixo são apresentados de modo sucinto alguns aspectos encontrados no PI dos OE-A planejados, ordenados na seqüência proposta para o curso como parte do Plano de Ensino (PE) e considerados relevantes para a questão desse estudo de caso.

- **Ambientação** (FABRICO, 2006, p. 10)

Conteúdo previsto no PI: *e-learning* e recursos tecnológicos e de interatividade do curso e como utilizá-los.

Objetivo do Objeto de Ensino–Aprendizagem e categoria conceitual almejada: introduzir os aprendizes no ambiente virtual, muitos nunca haviam participado de um curso *e-learning*, estabelecer ligações à estrutura cognitiva prévia do participante, construindo uma base para obter os pré-requisitos necessários para a participação no curso (REIGELUTH; STEIN, 1983).

- **Aula 1 – Introdução** (FABRICO, 2006, p. 11)

Conteúdo previsto no PI: valores da empresa e o produto *Trip Manager* de modo geral.

Objetivo do Objeto de Ensino–Aprendizagem e categoria conceitual almejada: aproximar a realidade dos aprendizes aos valores da empresa, adaptando a

linguagem do curso à cultura organizacional e procurando estabelecer uma reconciliação integrativa (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1978; AUSUBEL, 2000).

- **Aula 2 – A tecnologia do *Trip Manager*** (FABRICO, 2006, p. 13)

Conteúdo previsto no PI: funcionamento do produto *Trip Manager*.

Objetivo do Objeto de Ensino–Aprendizagem e categoria conceitual almejada: abordar os conceitos mais gerais e inclusivos do produto *Trip Manager*, potencializando a diferenciação progressiva (AUSUBEL, 1978, 2000).

- **Desafio 1** (FABRICO, 2006, p. 15)

Conteúdo previsto no PI: funcionamento técnico do produto *Trip Manager*.

Objetivo do Objeto de Ensino–Aprendizagem e categoria conceitual almejada: realizar a consolidação (AUSUBEL, 1978, 2000) dos conceitos apresentados, visando potencializar significativamente a aprendizagem.

- **Aula 3 – O uso do *Trip Manager*** (FABRICO, 2006, p. 16)

Conteúdo previsto no PI: procedimentos de uso do produto *Trip Manager*.

Objetivo do Objeto de Ensino–Aprendizagem e categoria conceitual almejada: fazer o papel do “epítome expandido”, realizando um segundo “nível de elaboração” (REIGELUTH, 1983, 1992), fornecendo conceitos menos inclusivos e mais específicos, promovendo a diferenciação progressiva em relação aos conceitos apresentados anteriormente.

- **Aula 4 – Economizando no “TRIP”!** (FABRICO, 2006, p. 18)

Conteúdo previsto no PI: exemplos práticos com o uso do *Trip Manager*.

Objetivo do Objeto de Ensino–Aprendizagem e categoria conceitual almejada: fazer o papel do “epítome expandido”, realizando um terceiro “nível de elaboração” (REIGELUTH, 1983, 1992).

- **Desafio 2** (FABRICO, 2006, p. 20)

Conteúdo previsto no PI: exemplos práticos com o uso do *Trip Manager*.

Objetivo do Objeto de Ensino–Aprendizagem e categoria conceitual almejada: realizar a consolidação (AUSUBEL, 1978, 2000) dos conceitos apresentados anteriormente.

- **Aula 5 – Agora aproveite a viagem!** (FABRICO, 2006, p. 21)

Conteúdo previsto no PI: resumo das questões técnicas, práticas e dos procedimentos de uso do produto *Trip Manager*.

Objetivo do Objeto de Ensino–Aprendizagem e categoria conceitual almejada: além de realizar a consolidação dos conceitos apresentados anteriormente, a última aula tem como objetivo apresentar para os aprendizes em que a aprendizagem foi útil para eles (relevância do Modelo ARCS de Keller (1987)).

- **Avaliação do curso** (FABRICO, 2006, p. 23)

Conteúdo previsto no PI: questões a respeito de conteúdos técnicos, das práticas e dos procedimentos de uso do produto *Trip Manager*.

Objetivo do Objeto de Ensino–Aprendizagem e categoria conceitual almejada: realizar perguntas sobre o conteúdo técnico do curso coerentes ao que foi abordado. Manter o aprendiz motivado mesmo após a realização do curso (a coerência também está presente na teoria de Keller (1987)).

A estrutura explorada nos parágrafos anteriores proposta no PI apresenta, de modo explícito nos objetivos dos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A), algumas das categorias conceituais da Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel e da Teoria da Elaboração de Charles Reigeluth. Desse modo, essas teorias forneceram indicadores para a escolha das categorias operacionais observáveis nos OE-A, exploradas previamente nos Quadros 1 e 2 da Trilha 2.

Além das duas teorias, de uma forma geral, o PI do curso foi também estruturado com base no Modelo ARCS de John Keller. O Modelo ARCS não aparece explícito nos objetivos dos OE-A descritos dentro do PI, mas foi utilizado numa seção do PI chamada: “elementos instrucionais”. Essa seção, que se encontra junto ao Plano dos OE-A (POE-A), detalha como algumas mensagens visuais e/ou textuais direcionadas

aos aprendizes deveriam aparecer dentro de cada OE-A para proporcionar a motivação por meio da atenção, da relevância, da confiança e da satisfação (KELLER, 1987).

Essa orientação do PI sobre o uso dos elementos instrucionais foi seguida no momento da elaboração dos *storyboards*/roteiros e de suas conseqüentes adaptações de linguagem realizadas por um redator ao final da etapa de planejamento. Esse momento foi coordenado pelo *designer* instrucional responsável, a própria pesquisadora, e ainda validado pelo especialista no assunto. Esses elementos instrucionais, os quais poderiam ser utilizados aleatoriamente dentro dos OE-A de acordo com a sugestão no PI, deveriam ser empregados na elaboração dos *storyboards* e roteiros do *Trip Manager*.

Ao analisar a proposta do PI, portanto, a qual dizia como esses elementos instrucionais deveriam ser desenvolvidos, puderam ser identificadas algumas categorias conceituais para cada elemento listado abaixo.

- Elemento instrucional proposto: Personagem.

Função e categoria: como o personagem teve como objetivo no PI mostrar como o assunto pode ser útil, a partir da relevância, citada como fundamental na teoria de Keller (1983), e de seu Modelo ARCS (1987) considerou-se que este elemento instrucional visou englobar a categoria conceitual da motivação.

- Elemento instrucional proposto: Quadro de atenção.

Função e categoria: este elemento instrucional foi proposto no PI buscando despertar a curiosidade, o interesse e a atenção do aprendiz pelo assunto. Com isso, assim como o personagem, este elemento também representou a categoria motivação ao contemplar mais uma subcategoria do Modelo ARCS.

- Elemento instrucional proposto: Quadro de vantagens.

Função e categoria: assim como o personagem, este elemento visou explicitar a relevância do conteúdo para a estrutura cognitiva prévia do aprendiz. Foi representada, dessa forma, além da categoria motivação, também a categoria interação cognitiva de Ausubel (1978, 2000) e também presente na Teoria da Elaboração de Reigeluth e Stein (1983), pois o objetivo do elemento é apresentar

conteúdos que façam *links* entre o que o aprendiz já conhece e o que está aprendendo.

- Elemento instrucional proposto: Mensagens de transição entre desafios.

Função e categoria: estimular a confiança do aprendiz, também presente no Modelo ARCS de Keller (1987), antes da realização de um desafio. Assim como o elemento anterior, este também visou contemplar o controle pelo aprendiz diante dos exercícios propostos (orientado na Teoria da Elaboração de Reigeluth (1983)). Além disso, contemplou a categoria “autonomia” em seus objetivos por meio do aconselhamento e da assistência, exigidos na Teoria da Distância Transacional de Moore (1993).

- Elemento instrucional proposto: Mensagens de finalização das aulas.

Função e categoria: como estas mensagens visaram no objetivo do PI promover a satisfação do aprendiz ao terminar cada aula, apresentando coerência ao realizar essa ligação entre elas, este elemento engloba mais um item do Modelo ARCS de Keller (1987). E quando a finalização revisa conteúdos apresentados anteriormente (consolidação), este elemento pode contemplar características da categoria interação cognitiva.

Para a elaboração do PI, principalmente no delineamento desses elementos instrucionais, além do *designer* instrucional participou também um *designer* gráfico. Esse especialista gráfico elaborou propostas visuais para os elementos instrucionais que deveriam se aproximar da realidade do aprendiz.

Além de caracterizar uma identidade visual ao curso, orientada pelo *designer* instrucional, a proposta visual deveria visar à conquista da “atenção” do aprendiz. Por isso houve essa necessidade de unir a proposta instrucional à proposta gráfica. Considerou-se importante que houvesse uma convergência de intencionalidades (instrucional e visual) para estabelecer uma “confiança” por parte do aprendiz (KELLER, 1987).

Além das subcategorias conceituais de Keller (1987), apresentadas nos elementos instrucionais como sugestão para categorias operacionais observáveis



(atenção, relevância, confiança e satisfação), outras subcategorias conceituais da Teoria da Elaboração e da Aprendizagem Significativa puderam ser observadas no PI de modo geral.

A “diferenciação progressiva” e a “organização seqüencial”, por exemplo, são subcategorias que estão presentes no curso mais de maneira geral do que em cada proposta de Objeto de Ensino–Aprendizagem especificamente. Considerou-se mais complexo e menos relevante identificar uma proposta de seqüência adequada do objeto como um ator separado dos outros do que analisar a seqüência do conteúdo no curso em sua totalidade. Isso quer dizer que, nesta pesquisa, ao analisar essas subcategorias específicas, não foi considerado como aspecto relevante a análise de cada proposta de Objeto de Ensino–Aprendizagem como um ator independente dos outros.

Isso ocorreu porque para analisar a proposta de organização seqüencial e a diferenciação progressiva no PI do curso *Trip Manager*, foi preciso analisar as propostas dos OE-A antecedentes e posteriores àquela que estava sendo analisada individualmente. Quando o curso é pequeno (2 horas de curso), não é necessário preocupar-se muito com esse tipo de característica nos OE-A. Reigeluth (1999b) confirma isso, alegando que o seqüenciamento tem uma relevância maior à aprendizagem significativa em cursos com maior duração do que o curso investigado aqui.

Por isso, ao levantar algumas das categorias operacionais observáveis na seção a seguir (3.3 Desenvolvimento e implementação dos OE-A), não foram consideradas a diferenciação progressiva e a organização seqüencial como itens separados de análise a cada Objeto de Ensino–Aprendizagem. Porém, a seguir foram levantados indicadores mais operacionais de potencialidade significativa dos OE-A (assim como os elementos instrucionais o são) e que puderam ser considerados separadamente nesta mesma análise.

Como proposta para a próxima seção, são analisados os OE-A de fato a partir de um olhar sobre acontecimentos ocorridos nas etapas do caso estudado: o desenvolvimento e a implementação. Isso quer dizer que, após a etapa de desenvolvimento dos OE-A (etapa de vivência ativa da pesquisadora no caso), foi

possível realizar uma análise descritiva de cada objeto por meio da implementação ocorrida dentro do Sistema de Gestão da Aprendizagem (LMS). Ambas as etapas ocorreram após a elaboração do PI.

### 3.3 Desenvolvimento e implementação dos OE-A

---

Após a finalização dos Mapas Conceituais (MC), dos Planos do Curso (PC), dos Planos dos OE-A (POE-A) e ainda dos *Storyboards*/Roteiros (os quais definem cada elemento utilizado nos OE-A), as fases de desenvolvimento e conseqüentemente da implementação ocorreram. Ressalta-se que a cada etapa de DI realizada para o curso *Trip Manager*, houve também uma validação do especialista no assunto, que no caso era o mesmo gestor de *e-learning* da empresa.

Nessas etapas de desenvolvimento e implementação de um curso de *e-learning*, entra em cena mais intensamente uma equipe multidisciplinar. Neste caso a equipe foi composta de um *designer* gráfico, um programador e um redator (este último participou mais ativamente ainda da etapa de planejamento). Essa equipe de profissionais, para realizar o seu trabalho, dependeu da definição de seqüenciamento do conteúdo, da finalização na adaptação da forma de linguagem, das definições de recursos utilizados, de como os OE-A devem ser passo a passo implementados e monitorados no sistema LMS, etc. (delineamentos realizados previamente no PI). Todas essas etapas da construção do curso *Trip Manager* foram coordenadas pelo *designer* instrucional.

Mesmo após a etapa de *Design* (assim chamada por Reigeluth (1983)), como foi descrita na seção 3.2, com o PI completo e aceito (validado) pelo especialista e gestor de *e-learning* da Volvo do Brasil, essa coordenação nas etapas posteriores como *designer* instrucional foi importante. Isso se justificou em virtude do surgimento de dúvidas pela equipe de elaboração de materiais didáticos quanto ao conteúdo do PI, quanto à forma de desenvolvimento, quanto às soluções tecnológicas delineadas e principalmente quanto à abordagem pedagógica proposta.

Um exemplo prático disso pôde ser obtido durante a etapa de desenvolvimento do curso *Trip Manager* quando o *designer* gráfico envolvido com o projeto do curso sugeriu em sua representação visual alguns padrões de cores e símbolos antes não definidos no PI. Percebeu-se que a representação proposta por ele foi baseada em valores preestabelecidos talvez por alguns setores de nossa sociedade ou mesmo pela história de vida escolar do próprio *designer* gráfico.

A representação concreta do fato pôde ser vivenciada no desenvolvimento dos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) prévios (OE-A antes da aprovação pelo *designer* instrucional como requisito à posterior implementação no LMS). Uma mensagem de *feedback* de um dos OE-A desenvolvidos, o qual representava o Desafio 1 do curso, acabou sendo interpretada pelo especialista gráfico como uma mensagem que deveria punir o aprendiz pelo “erro” cometido na atividade. Porém, essa não era a intencionalidade proposta no PI.



QUADRO 4 – Comparativo de representação visual para mensagens de *feedback*

A intenção da mensagem de *feedback* era fazer com que, a partir dos equívocos de escolha, o aprendiz fosse instigado a ter mais atenção nos próximos passos. E essa abordagem e intencionalidade não estão ligadas a determinados valores e padrões preestabelecidos por alguns profissionais inexperientes.

Isso quer dizer que a atividade proposta no Objeto de Ensino–Aprendizagem tinha uma intencionalidade motivacional, fundamentada teoricamente, que pretendia

utilizar pressupostos pedagógicos que evitam o condicionamento humano e a reprodução de padrões. E se não fosse a coordenação de um profissional de *Design Instrucional* (DI) nesta etapa do desenvolvimento, a interpretação equivocada da proposta documentada no Projeto Instrucional (PI) teria sido publicada na fase de implementação do curso ao LMS, causando prejuízos financeiros e, dependendo do caso, até mesmo educacionais.

### 3.3.1 Análise dos OE-A implementados

---

Após a fase de desenvolvimento dos OE-A, junto à revisão do *designer* instrucional e ainda à validação do gestor de *e-learning*, a equipe multidisciplinar implementou o curso *Trip Manager* no LMS. Essa implementação foi realizada no sistema Web Ensino, o qual está sendo chamado nesta pesquisa de Sistema de Gestão da Aprendizagem ou abreviado do inglês LMS.

A partir da análise exploratória dos OE-A dentro do próprio LMS, visando investigar a potencialidade significativa e a relevância do PI, fez-se necessário levantar a aderência de algumas características desses materiais didáticos ao PI do curso *Trip Manager*. Essa análise foi fundamental para a pesquisa e principalmente para o aprimoramento da metodologia escolhida.

Foi a partir dessa análise exploratória e qualitativa dos OE-A implementados que se escolheram alguns indicadores de potencialidade significativa desses materiais didáticos. Esses indicadores, chamados aqui de categorias operacionais observáveis e dependendo do caso também de elementos instrucionais, são vistos como potencializadores da aprendizagem significativa neste estudo. E para a escolha deles foram realizadas correlações às categorias conceituais propostas no PI elaborado.

## OE-A 1: Ambientação

**Conteúdo:** recursos tecnológicos necessários para realizar o curso, dicas básicas de navegação e de como estudar num curso *e-learning*, estrutura geral do curso.

**Objetivo:** o Objeto de Ensino–Aprendizagem Ambientação, por exemplo, foi implementado no LMS como o primeiro elemento visual a ser acessado pelos aprendizes. Apesar de esse OE-A não ter contemplado conteúdos levantados com o especialista no assunto, ele visou garantir que os aprendizes que nunca haviam realizado treinamentos *e-learning*, ou não conheciam o sistema Web Ensino, pudessem realizar o curso com mais segurança e confiabilidade.

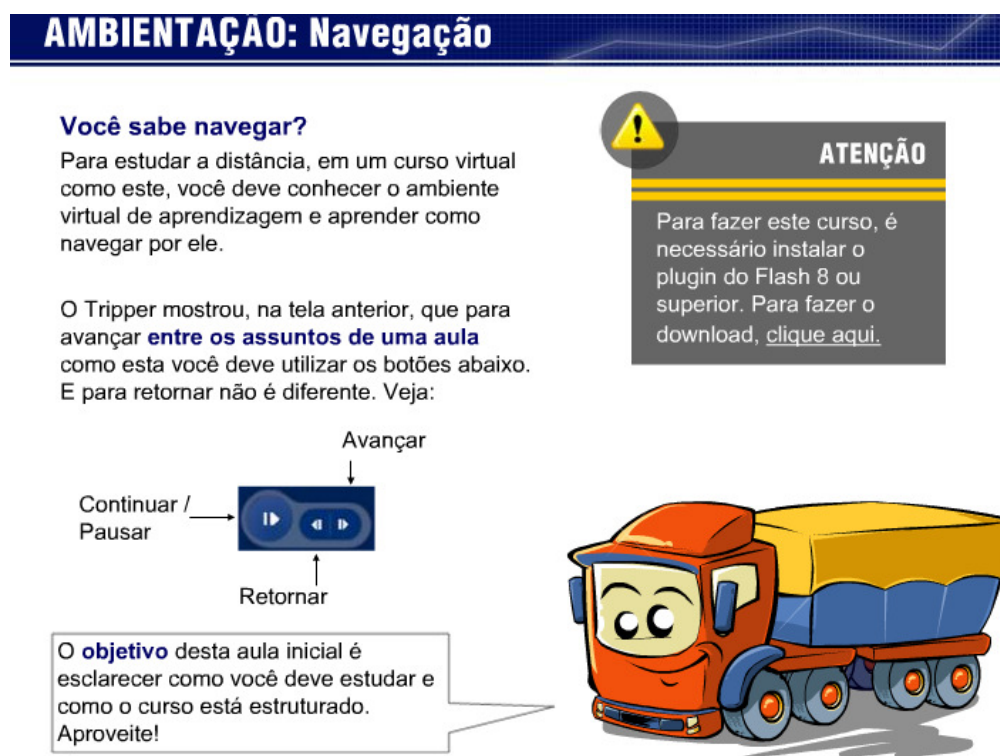


FIGURA 5 – Aula inicial – Ambientação: tela 2

FONTE: VOLVO, 2006.

**Categorias conceituais e operacionais observadas:** este OE-A apresentou os elementos instrucionais (como o quadro de atenção e o personagem caminhão apresentados na Figura 5) e suas funções procurando mostrar a relevância (KELLER,

1987) desses elementos ao auxílio e à orientação na caminhada do aprendiz no processo.

Em seguida, o OE-A explicou a estrutura do curso e a forma de avaliação proposta para a finalização do treinamento. Saber a forma de avaliação e a estrutura do curso foi considerado um pré-requisito (REIGELUTH; STEIN, 1983) necessário para realizá-lo. Ao finalizar a aula, uma mensagem é exibida instigando o aprendiz a iniciar a primeira aula do treinamento.



FIGURA 6 – Aula inicial – Ambientação: última tela

FONTE: VOLVO, 2006.

Possibilidades de análise: foram observados elementos instrucionais da categoria conceitual motivação (KELLER, 1987), como o quadro de atenção da Figura 5. Porém, para complementar a análise, seria necessário investigar também o grupo de aprendizes e ir mais a fundo na realidade de cada um. Pode-se fazer uma análise preliminar do objetivo proposto anteriormente no PI, o qual consistia em introduzir o assunto ambiente virtual para os aprendizes, “ambientando-os” ao *e-learning*. Percebe-se que há sim uma convergência entre a intencionalidade proposta no PI e o que é

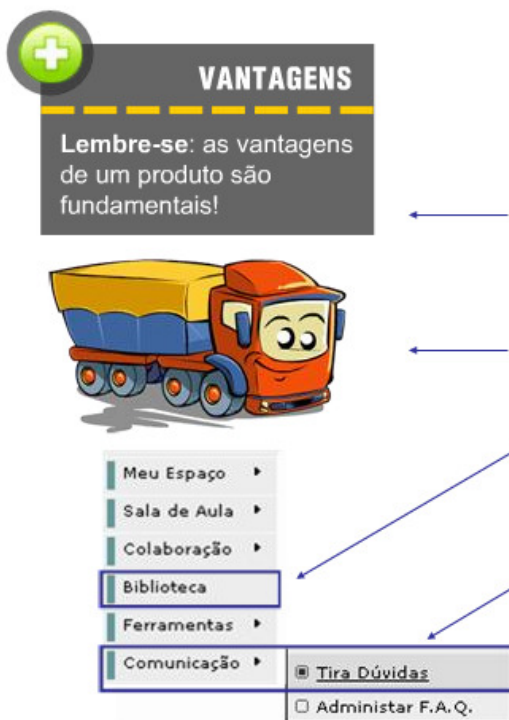
apresentado nesse OE-A. Isso pode significar uma certa relevância do PI para a elaboração desse OE-A, pois o objeto pode ter potencializado ligações na estrutura cognitiva prévia do participante, auxiliando na construção dos pré-requisitos necessários (REIGELUTH; STEIN, 1983).

#### *OE-A 2: Aula 1 – Introdução*

Conteúdo: navegação detalhada dos recursos utilizados no LMS Web Ensino, objetivos instrucionais dos elementos visuais como personagens e histórico do *Trip Manager*.

Objetivo: como este OE-A foi construído visando ser uma pequena aula, o seu objetivo consistiu em apresentar o conteúdo introdutório, marcando o início do curso. Esse início foi considerado um pré-requisito do curso para proporcionar uma continuidade à aula Ambientação.

## INTRODUÇÃO: Recursos disponíveis



Agora que você viu como funciona a navegação do curso, está pronto para entender os **recursos que serão utilizados**. Veja quais são:

- **quadros de avisos:** o “**Vantagens**”, como este ao lado, e o “**Atenção**”, como o anterior, servirão para lhe ajudar na aprendizagem;
- o **Tripper**, o personagem, irá lhe trazer algumas dicas;
- **Biblioteca:** uma das ferramentas do ambiente virtual em que você poderá encontrar documentos interessantes;
- **Dúvidas:** também é uma ferramenta do ambiente virtual, na qual você poderá enviar suas dúvidas para um especialista da Volvo do Brasil.

FIGURA 7 – Aula 1 – Introdução: tela 2

FONTE: VOLVO, 2006.

Categorias conceituais e operacionais observadas: nesta aula foram utilizados os elementos instrucionais “personagem” e o quadro de “vantagens”. Além disso, a aula inicia-se com uma breve explanação dos valores da Volvo com um Objeto de Conteúdo (CO) – uma animação –, visando contemplar o objetivo presente no PI: aproximar a realidade dos aprendizes aos valores da empresa.

Possibilidades de análise: apesar das categorias operacionais identificadas, para que houvesse uma reconciliação integrativa (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1978; AUSUBEL, 2000), de fato, na estrutura cognitiva prévia dos aprendizes seria necessário um estudo maior sobre cada grupo de aprendiz. Com um estudo mais detalhado dos grupos de atores humanos, seria possível enriquecer ainda mais as estratégias utilizadas nas telas do OE-A, aproximando e elaborando o conteúdo para a realidade do dia-a-dia dos aprendizes.



Como houve um limite de tempo previsto para a realização do treinamento pelo aprendiz e principalmente um limite financeiro para a realização de uma pesquisa customizada à realidade dos grupos de aprendizes, este conteúdo “mais customizado” não foi priorizado neste OE-A. Devido a esse contexto e aos limitantes, é importante destacar que no PI também não foi previsto um conteúdo totalmente customizado ao público de aprendizes.

Pensada por esse lado, a relevância do PI também entra em evidência. Pois, apesar de existirem certos limites à elaboração e ao desenvolvimento de OE-A, essas limitações devem ser consideradas no planejamento, porque, mesmo dentro dos limites, o objeto deve alcançar o nível máximo de seu potencial para mediar o ensino–aprendizagem significativo.

### *OE-A 3: Aula 2 – A tecnologia do Trip Manager*

Conteúdo: funcionamento do produto *Trip Manager* e contexto histórico do produto.

Objetivo: este OE-A, também em formato de aula como o OE-A 1, procurou fazer um *link* (ligação) entre a história do produto *Trip Manager* (abordado na aula anterior) e o novo assunto do OE-A seguinte, o qual tem um enfoque mais técnico.

## Aula 2 - A TECNOLOGIA DO TRIP MANAGER

Olá!

Agora que você já conheceu a história de desenvolvimento do Trip Manager, o que acha de **aprofundar seus conhecimentos** sobre os assuntos mais técnicos do software?

Como você viu, o Trip Manager é um sistema desenvolvido para integrar o computador de bordo do veículo a computadores externos, a fim de que a empresa possa **visualizar dados coletados durante a viagem**.

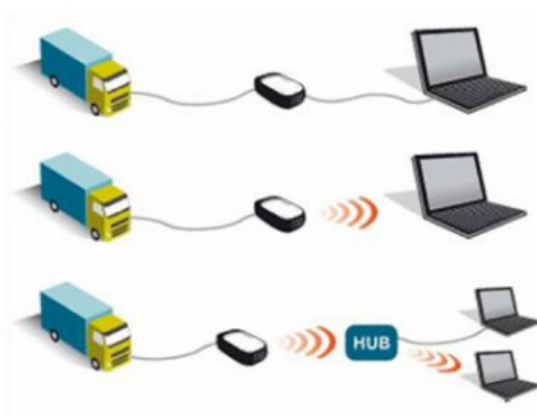


FIGURA 8 – Aula 2 – A tecnologia do *Trip Manager*: tela 2

FONTE: VOLVO, 2006.

Categorias conceituais e operacionais observadas: ao resgatar alguns conteúdos apresentados anteriormente e com a finalidade de instigar a curiosidade do aprendiz, visando estimular a sua atenção (como recomenda Keller (1987)), uma fala dialogada é encontrada no OE-A logo nas primeiras telas (veja Figura 8): “o que acha de aprofundar seus conhecimentos sobre os assuntos mais técnicos do software?”.

A partir dessa e de outras falas observadas no OE-A, direcionadas ao aprendiz, percebe-se o papel dialogado que esse material didático pode ter com o participante. Dependendo do modo como o aprendiz recebe a mensagem, ele pode respondê-la de diferentes formas: ora retornando à aula anterior, ora seguindo na mesma aula, ora comunicando-se com os colegas no ambiente virtual etc.

Ainda na exploração visual e interativa desse OE-A, percebe-se que a tela 5 apresenta conceitos com funções de organizadores prévios, os quais tiveram a intencionalidade de permitir um resgate do aprendiz aos assuntos apresentados anteriormente na Aula 1: Introdução. Além disso, percebe-se a ocorrência de uma elaboração num segundo nível (REIGELUTH, 1983).

## Aula 2 - A TECNOLOGIA DO TRIP MANAGER

O Trip Manager foi desenvolvido especialmente para **manter a qualidade** dos produtos fabricados pela Volvo.

Com as informações de como o motorista está conduzindo o caminhão fica muito mais fácil identificar aspectos que podem ser melhorados:

- otimizar o desempenho do profissional capacitado para dirigir o veículo;
- propor treinamentos específicos.



FIGURA 9 – Aula 2 – A Tecnologia do *Trip Manager*: tela 5

FONTE: VOLVO, 2006.

Isso é visualizado a partir do assunto mais geral, que consiste no “valor qualidade” (veja Figura 9), porque foi apresentado no OE-A anterior. O OE-A desta Aula 2 apresentou de modo detalhado especificidades menos inclusivas a esse valor, estabelecendo-se desse modo um segundo nível de elaboração. Esses dados menos inclusivos (como recomenda Ausubel (2000) em sua teoria) tiveram a intenção de fazer com que o aprendiz fizesse uma conexão com o conceito do produto *Trip Manager*.

Desse modo, estabeleceu-se o segundo nível de elaboração (REIGELUTH, 1983) pretendido. Além disso, após essa explanação, foi apresentado um Objeto de Conteúdo (CO), em formato de animação, que detalhou passo a passo o uso do produto.



FIGURA 10 – Aula 2 – A tecnologia do *Trip Manager*: animação

FONTE: VOLVO, 2006.

Esse passo-a-passo pode ser considerado mais um nível de elaboração do assunto abordado nas explanações anteriores. Destaca-se neste OE-A a preocupação com a categoria conceitual interação cognitiva. Ao final desta Aula 2 foi realizada uma chamada textual para que o aprendiz realizasse um desafio.

Possibilidades de análise: para identificar a potencialidade significativa desse objeto, procurou-se verificar a convergência dele e de seus elementos instrucionais com a proposta estabelecida no PI. Com isso, pode-se dizer que o OE-A alcançou de uma forma geral a pretensão presente no PI de apresentar os conceitos mais inclusivos do produto *Trip Manager*. Com isso, é possível que a diferenciação progressiva (AUSUBEL, 1978, 2000) tenha sido potencializada na estrutura cognitiva de alguns aprendizes.

A categoria conceitual da motivação também pode ser destacada no momento em que o OE-A apresenta a animação, mostrando as características do conceito relevância (KELLER, 1987) do conteúdo para o aprendiz, assim como as características do conceito confiança por meio da apresentação detalhada dos assuntos.

#### *OE-A 4: Desafio 1*

Conteúdo: funcionamento técnico do produto *Trip Manager* e suas reais vantagens.

Objetivo: como este OE-A foi desenvolvido para realizar um exercício prático do conteúdo estudado previamente, o seu objetivo de aprendizagem consistiu em fazer

com que o aprendiz desafiasse a sua aprendizagem antes de continuar no curso. A estruturação do conteúdo do desafio procurou realizar a consolidação, proposta na teoria de Ausubel (2000, 1978), dos dados trabalhados nas aulas anteriores.



FIGURA 11 – Desafio 1 – Tela 2

FONTE: VOLVO, 2006.

Categorias conceituais e operacionais observadas: o desafio consistiu num exercício simples de associação de dados. Para cada resposta escolhida pelo aprendiz, foram elaborados dois tipos de *feedback*. Elementos motivacionais puderam ser encontrados tanto nos *feedbacks* (veja Quadro 5 a seguir), como proposto no PI, quanto no próprio conteúdo dos desafios. Esses elementos destacaram tanto a forma de mensagens textuais quanto visuais, representando bem os conceitos de relevância e da satisfação de Keller (1987).

Mensagem textual (escolha não corresponde)	Mensagem visual (correspondente)
	

QUADRO 5 – Desafio 1 – Mensagens de *feedback* visual e textual

FONTE: VOLVO, 2006.

Outro aspecto que pode ter despertado a motivação no aprendiz foi a abertura e o fechamento do desafio proposto no OE-A. Foi utilizada uma animação que aproxima o lúdico da realidade do frotista e de seus motoristas. A animação apresenta o personagem caminhão realizando escolha por caminhos entre duas estradas no início do desafio. Ao final da atividade o caminhão faz a escolha correta do caminho (veja Quadro 6). Pode-se dizer que também foi utilizado o conceito de analogia que é sugerido por Reigeluth e Stein (1983) nas orientações sobre a Teoria da Elaboração.

Abertura do Desafio	Fechamento do Desafio
	

QUADRO 6 – Desafio 1 – Analogia na abertura e no fechamento do desafio

FONTE: VOLVO, 2006.

Possibilidades de análise: como o objetivo do OE-A na proposta do PI era fundamentalmente realizar a consolidação (AUSUBEL, 1978, 2000) dos conceitos apresentados nos OE-A anteriores, visando potencializar significativamente a aprendizagem, pode-se dizer que o objeto está convergente com o que foi planejado. Mas estar convergente não necessariamente significa que OE-A é potencialmente significativo, porque, se o PI não tivesse visado em seu planejamento esses conceitos da aprendizagem significativa e da Teoria da Elaboração, principalmente em seus roteiros no Plano dos OE-A (POE-A), o OE-A não teria elementos instrucionais para potencializar a aprendizagem.

#### *OE-A 5: Aula 3 – O uso do Trip Manager*

Conteúdo: procedimentos de uso do produto *Trip Manager*.

Objetivo: como este OE-A foi também desenvolvido como uma aula de apresentação de um conteúdo, o seu objetivo consistiu em apresentar em etapas o uso do produto. Essas etapas, quando pensadas na seqüência dos OE-A seguintes, deveriam contemplar o pré-requisito necessário para a continuidade do curso e especificar ainda mais o que já havia sido estudado nos OE-A anteriores para realizar uma diferenciação progressiva eficaz.



**Aula 3 - O USO DO TRIP MANAGER**



Veja algumas vantagens!

Você viu nos estudos anteriores a história do software e quais as suas principais características, utilidades e vantagens.

A partir de agora você conhecerá **o kit que acompanha** o sistema e suas funcionalidades.

**VANTAGENS**

A Volvo, sempre atenta à demanda de seus clientes, desenvolveu o **Trip Manager** para que os usuários dos produtos Volvo tenham uma adequada gestão da sua frota, contando com a **máxima produtividade e eficiência**.

FIGURA 12 – Aula 3 – O uso do *Trip Manager*: tela 3

FONTE: VOLVO, 2006.

As Aulas 3 e 4 (quinto e sexto OE-A) representam outros níveis de elaboração, com conteúdos menos inclusivos ainda, quando observados em detalhes. Esta Aula 3, por exemplo, explica o *kit* que vem com a compra do produto e a instalação do programa para o uso do sistema *Trip Manager*.

Categorias conceituais e operacionais observadas: junto ao assunto da aula, foi desenvolvida uma animação que contextualiza a relevância do *Trip Manager* para o cliente (essa relevância advém da proposta do Modelo ARCS de Keller). A animação mostra exemplos animados de economia de combustível baseados no uso dos relatórios e caminhos percorridos pelo caminhão. Esses exemplos seguem a mesma linha motivacional visual citada no parágrafo anterior.





FIGURA 13 – Aula 3 – O uso do *Trip Manager*: telas da animação

FONTE: VOLVO, 2006.

Possibilidades de análise: ao analisar a convergência das características observadas do OE-A com a proposta do PI, percebeu-se que o objetivo principal do objeto alcançou a proposta de fazer um papel de “epítome expandido”. Foi possível perceber um segundo “nível de elaboração” (REIGELUTH, 1983, 1992) comparado ao nível de elaboração alcançado pelos OE-A anteriores. Pois, conceitos menos inclusivos e mais específicos foram contemplados, proporcionando a possibilidade de haver a diferenciação progressiva em relação aos conceitos apresentados anteriormente no OE-A do desafio 1.

#### *OE-A 6: Aula 4 – Economizando no “TRIP”!*

Conteúdo: exemplos práticos com o uso do *Trip Manager*.

Objetivo: como este OE-A já era a quarta aula do treinamento, mesmo sendo do tipo A (aula), considerou todos os conteúdos apresentados anteriormente e procurou resgatar o que já havia sido estudado por meio de exemplos. Neste contexto, como objetivo, o OE-A pretendia realizar um terceiro “nível de elaboração” (REIGELUTH, 1983, 1992).

Categorias conceituais e operacionais observadas: esta aula contemplou o maior conteúdo do curso, quando comparada às outras do ponto de vista do número de telas (as telas foram consideradas como tais quando o aprendiz clica em *links* de “avançar”



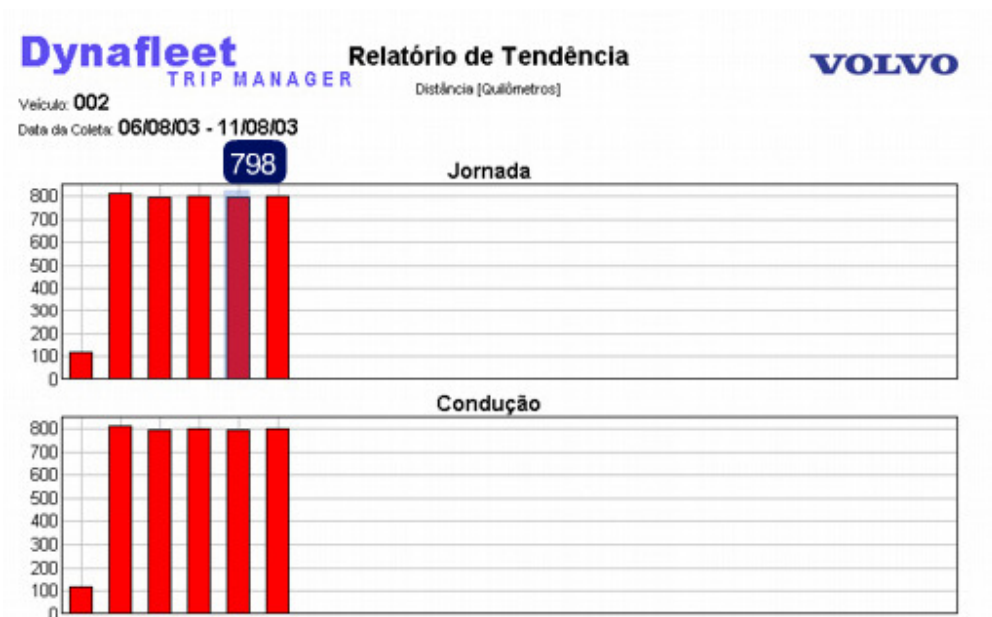


FIGURA 14 – Aula 4 – Exemplo de apresentação de relatório sem a interpretação dos dados  
 FONTE: VOLVO, 2006.

Essa interpretação fez-se possível a partir da apresentação de alguns dos exemplos dos relatórios no OE-A, como no Relatório de Tendência (Figura 14). Esse relatório deixou de apresentar explicações adicionais que pudessem ativar a estrutura cognitiva do aprendiz por meio de reflexões e resgates ao conteúdo previamente estudado. Quando o aprendiz passa o cursor do mouse em cima do gráfico, aparece apenas um número sem mais explicações.

Apesar de o OE-A apresentar dados interessantes relacionados aos conteúdos previamente trabalhados, algumas informações não foram explicadas. Isso quer dizer que o aprendiz quando passou pelo OE-A correu um risco maior de avançar nas telas sem refletir sobre os resultados dos relatórios técnicos advindos do produto *Trip Manager*. Desse modo, a distância transacional (MOORE, 1993) entre conteúdo e aprendiz foi aumentada, diminuindo a possibilidade de ocorrer a aprendizagem significativa e aumentando a exigência por aprendizes mais autônomos.

Além do recurso instrucional de exemplificação sobre os quatro relatórios referentes ao conteúdo, foi apresentada outra animação como uma consolidação ao

final das explicações. E ainda o conteúdo da animação contextualizou a relevância do *Trip Manager* para o cliente.



FIGURA 15 – Aula 4 – Economizando com o *Trip Manager*: animação final

FONTE: VOLVO, 2006.

Dos quatro tipos de relatórios explorados nas telas anteriores, apenas dois foram incluídos nas cenas mais específicas e contextualizadas da animação. Exploraram-se como os relatórios poderiam ser gerados e qual a utilidade das informações disponibilizadas.

Possibilidades de análise: a interação cognitiva necessária à potencialidade significativa do OE-A não se fez fortemente presente como era previsto no PI devido a algumas telas de conteúdo, que não pareceram ter uma intencionalidade nem motivacional e nem ativadora da estratégia cognitiva interna do aprendiz (REIGELUTH, 1983). Isso pode ser observado a partir da análise detalhada das telas nas quatro animações de relatórios do produto. As respectivas telas tiveram uma pequena fragilidade instrucional por dialogar pouco com o aprendiz.

Ao contrário desses exemplos de relatório, a animação final (Figura 15) alcançou uma consolidação interessante ao explorar conceitualmente dois dos quatro relatórios estudados anteriormente. Como o objetivo principal do OE-A foi fazer o papel do “epítome expandido”, realizando um resgate aos conteúdos trabalhados até o momento, pode-se dizer que o OE-A alcançou parcialmente a promoção da potencialidade significativa.

É importante destacar que, no momento de planejamento de DI, a equipe multidisciplinar de desenvolvimento de materiais didáticos envolvida neste caso teve acesso a um conteúdo animado dos relatórios do *Trip Manager*. Esse material havia sido desenvolvido com finalidade de *marketing*. Mesmo que o OE-A 6 tenha sido desenvolvido com base nesse material de *marketing*, ele apresenta algumas diferenças consideradas cruciais para a instrução. Como exemplo tem-se: a consideração dos pré-requisitos, as analogias antes não existentes, a consolidação do conteúdo, elementos instrucionais motivacionais etc.

#### *OE-A 7: Desafio 2*

Conteúdo: exemplos práticos com o uso do *Trip Manager*.

Objetivo: como este OE-A foi desenvolvido para realizar um exercício prático do conteúdo estudado previamente (OE-A do tipo E), o seu objetivo de aprendizagem consistiu em fazer com que o aprendiz desafiasse a assimilação das mensagens e informações apresentadas para continuar no curso. A estruturação do conteúdo do desafio procurou alcançar a consolidação, proposta na teoria de Ausubel (2000, 1978), dos dados trabalhados nas aulas anteriores. Além disso, o OE-A apresentou uma proposta de “ativar a estratégia cognitiva” do aprendiz para que ele pudesse ter o seu processo de assimilação da informação estimulado por meio de “interação com o conteúdo” (REIGELUTH, 1983, p. 362).

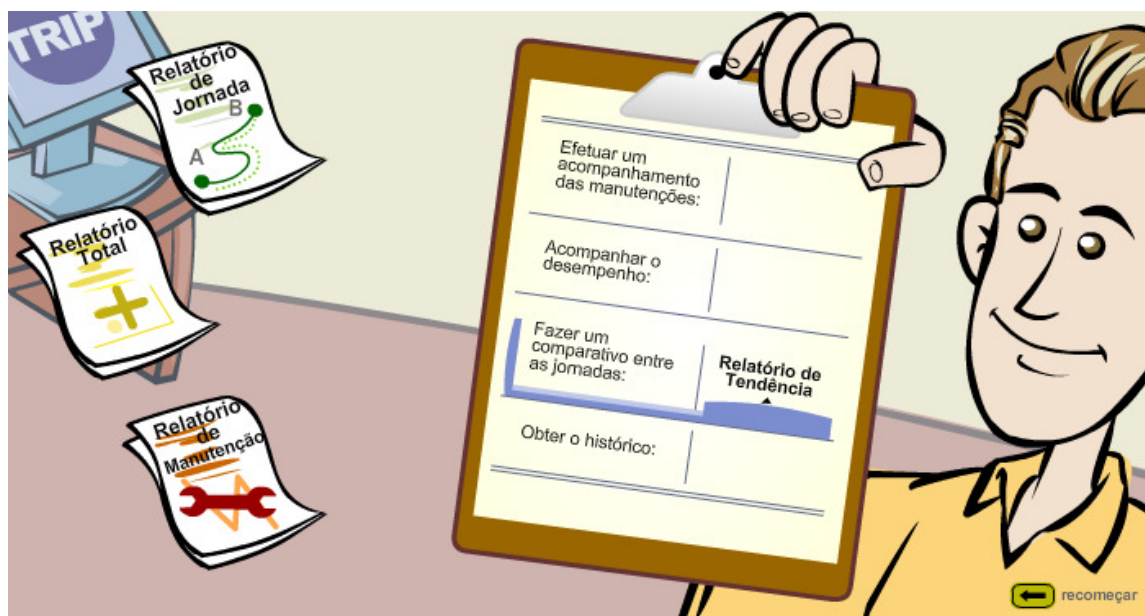


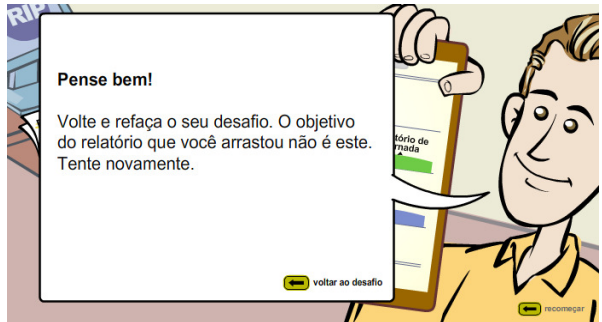
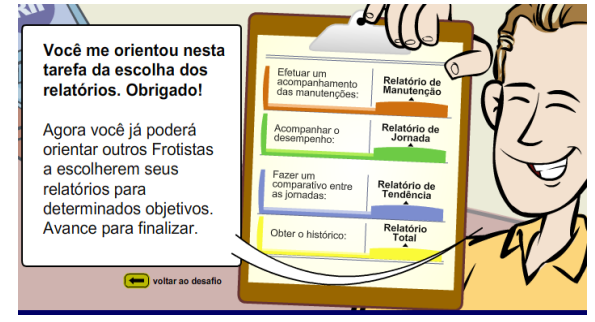
FIGURA 16 – Desafio 2 – Associação de relatórios

FONTE: VOLVO, 2006.

Categorias conceituais e operacionais observadas: a proposta visual do OE-A para o exercício, além de conter telas de início e fim do desafio iguais ao do desafio 2 (contemplando o “controle pelo aprendiz” exigido na Teoria da Elaboração), apresentou também a figura de um vendedor segurando uma prancheta. Essa ilustração do desafio fez parte da própria atividade de associação proposta. Ou seja, com as descrições dos diferentes relatórios que o produto *Trip Manager* disponibiliza para o frotista (cliente do vendedor), o aprendiz deveria associá-la aos relatórios dispostos ao lado. Essa imagem, de acordo com o PI, procurou retratar a realidade de trabalho do vendedor e, dessa forma, potencializar uma possível identificação do aprendiz com a imagem e destacar a relevância do conteúdo para a sua área de atuação profissional.

Assim como no Desafio 1, este OE-A também contemplou elementos motivacionais que puderam ser encontrados nos *feedbacks* (veja Quadro 8 a seguir) a partir do estímulo à satisfação no momento de prática do exercício. Além disso, esses *feedbacks* podem ter possibilitado um “estímulo à análise crítica” (MOORE, 1993) do aprendiz por instigá-lo a refletir sobre cada associação realizada.



Mensagem textual (escolha não corresponde)	Mensagem textual final
 <p><b>Pense bem!</b></p> <p>Volte e refaça o seu desafio. O objetivo do relatório que você arrastou não é este. Tente novamente.</p> <p><a href="#">voltar ao desafio</a></p>	 <p><b>Você me orientou nesta tarefa da escolha dos relatórios. Obrigado!</b></p> <p>Agora você já poderá orientar outros Frotistas a escolherem seus relatórios para determinados objetivos. Avance para finalizar.</p> <p><a href="#">voltar ao desafio</a></p> <div> <p>Efetuar um acompanhamento das manutenções: Relatório de Manutenção</p> <p>Acompanhar o desempenho: Relatório de Jornada</p> <p>Fazer um comparativo entre as jornadas: Relatório de Tendência</p> <p>Obter o histórico: Relatório Total</p> </div>

QUADRO 8 – Desafio 2 – Mensagens de *feedback*

FONTE: VOLVO, 2006.

Percebe-se, assim como no Desafio 1, que este OE-A resgata também uma intencionalidade de consolidação dos assuntos anteriormente apresentados, além dos aspectos motivacionais e de autonomia.

Após o desafio proposto na sequência da Aula 4, houve um chamado para a última aula do treinamento: a Aula 5, intitulada de “Agora, aproveite a viagem!”. Assim como ocorreu também no Desafio 1 (Quadro 6, “Fechamento do Desafio” 2). O conceito da interação cognitiva de Reigeluth (1983), denominado “controle do aprendiz”, pode estar nessa categoria operacional observada a partir desse elemento instrucional. E a atividade em si, que propõe ao aprendiz um exercício à sua estrutura cognitiva, também reflete a intencionalidade da autonomia proposta no PI, pois dá conta das orientações presentes no conceito da “administração e do teste da aprendizagem” propostas por Moore (1983).

Possibilidades de análise: pode-se dizer que o objeto está convergente com o que foi planejado quando o principal objetivo de aprendizagem proposto é observado: realizar a consolidação (AUSUBEL, 1978, 2000). E essa convergência é um indicador para julgar se o OE-A é potencialmente significativo ou não. Destaca-se que, se o PI não contemplar um planejamento adequado, essa convergência pode não ser bem representada ou até mesmo deixar de existir.

*OE-A 8: Aula 5 – Agora, aproveite a viagem!*

Conteúdo: resumo das questões técnicas, práticas e dos procedimentos de uso do produto *Trip Manager*.

Objetivo: além de realizar a consolidação e dar conta de um resumo dos conceitos apresentados anteriormente no formato de uma aula, este OE-A visou demonstrar a relevância da aprendizagem aos participantes do curso (vendedores e gestores das concessionárias).

Categorias conceituais e operacionais observadas: a aula fez um resgate de algumas vantagens do produto *Trip Manager*. O OE-A procurou fazer um resumo de todo o conteúdo, assim como é proposto na Teoria da Elaboração (REIGELUTH, 1983) e na Teoria da Aprendizagem Significativa (AUSUBEL, 1978, 2000) com a consolidação.

De acordo com Reigeluth, a estratégia do resumo compõe: uma descrição concisa de cada idéia/fato ensinado, um exemplo que faz referência a cada idéia e ainda a algum diagnóstico e autoteste da prática de cada idéia (1983, p. 358, tradução livre). Como um resumo, o OE-A deixou um pouco a desejar na sua estrutura seqüencial.

A tela que melhor representou esse conteúdo resumido foi o recurso de auxílio denominado “Dúvidas freqüentes”. O recurso foi apresentado em uma tela de navegação opcional (acessado a partir de um clique no topo do OE-A). E essa tela disponibilizou ao aprendiz algumas perguntas reflexivas e que puderam possibilitar uma reflexão mais elaborada do aprendiz:



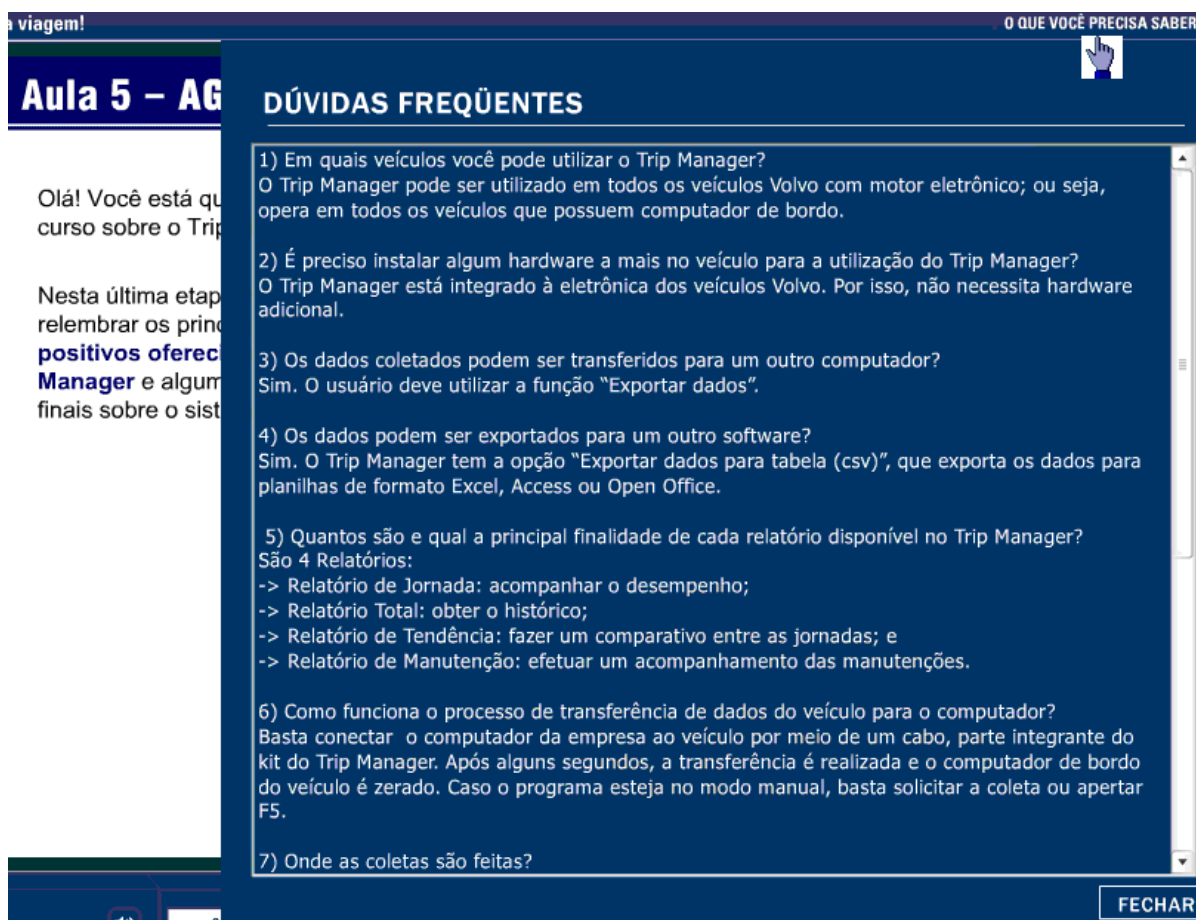


FIGURA 17 – Aula 5 – Recurso “Dúvidas freqüentes”

FONTE: VOLVO, 2006.

Porém, em termos de conteúdo, o OE-A conseguiu englobar parcialmente os aspectos que Reigeluth e Stein (1983) recomendam a um OE-A. O recurso de auxílio implementado dentro do OE-A, citado anteriormente como “dúvidas freqüentes”, com um *link* denominado de “o que você precisa saber”, representou alguns desses aspectos. Dos aspectos, o recurso compôs bem o que Reigeluth (1983) orienta que se deve ter num resumo.

Possibilidades de análise: a estratégia utilizada no recurso “dúvidas freqüentes” demonstrou uma intencionalidade na potencialização de uma reflexão sobre o conteúdo anteriormente estudado, porque o recurso possibilita que o aprendiz tente dar uma resposta às perguntas e, ainda, na seqüência, leia a resposta-padrão estabelecida no

OE-A. As nove respostas descreveram o seu conteúdo de modo conciso e convergente com as informações disponibilizadas em outros OE-A.

Quando comparado ao PI, o OE-A de maneira geral ficou frágil em relação ao que foi proposto, porque cada questão apresentada poderia ter sido trabalhada de outra forma, visando a uma interação cognitiva mais estruturada e seqüencial, como está proposto no PI.

#### *OE-A 9: Avaliação do curso*

Conteúdo: questões a respeito de conteúdos técnicos, das práticas e dos procedimentos de uso do produto *Trip Manager*.

Objetivo: este OE-A foi desenvolvido no formato de um teste ou avaliação da assimilação construída pelo aprendiz durante os estudos no treinamento. Com isso, o teste visou perguntar ao aprendiz sobre o conteúdo e manter o participante motivado mesmo após a conclusão do curso. Além disso, o OE-A objetivou fundamentalmente registrar uma nota a cada aprendiz.



FIGURA 18 – Avaliação

FONTE: VOLVO, 2006.

Categorias conceituais e operacionais observadas: este último OE-A com as funções de consolidação da aprendizagem e de avaliação contemplou um conjunto de seis perguntas, cinco delas direcionadas a assuntos técnicos presentes nas aulas.

- 1) Em quais veículos você pode utilizar o *Trip Manager*?
- 2) É preciso instalar algum *hardware* a mais no veículo para a utilização do *Trip Manager*?
- 3) Os dados coletados podem ser transferidos para um outro computador?
- 4) Os dados podem ser exportados para um outro software?
- 6) Como funciona o processo de transferência de dados do veículo para o computador?

A outra pergunta foi direcionada ao conteúdo trabalhado no segundo desafio para complementar a Aula 4.

- 5) Quantos são e qual é a principal finalidade de cada relatório disponível no *Trip Manager*?

A partir da análise mais qualitativa de cada uma dessas perguntas de avaliação

presentes no último OE-A do curso, percebe-se que foi dada uma maior importância aos conteúdos técnicos do treinamento e não tanto à relevância desse treinamento para o aprendiz. Ou seja, não foram construídas questões sobre a função importante que o *Trip Manager* tem para o trabalho do vendedor ou do gestor nas concessionárias.

Além disso, como todas as perguntas disponibilizadas no LMS foram desenvolvidas no formato de questão aberta, houve limitações ao realizar uma análise apropriada dos *feedbacks*, pois o recurso de questões abertas no LMS não permite construir *feedbacks* predeterminados para as respostas possíveis. Ao terminar o teste, o aprendiz é direcionado imediatamente a uma tela informando que as respostas serão corrigidas pelo especialista no assunto.

Possibilidades de análise: quando comparadas ao que foi proposto no PI, as questões de avaliação da assimilação do aprendiz estão parcialmente convergentes com ele. Porém, as respostas de *feedback* recomendadas para esse tipo de OE-A para cada questão não convergem com a proposta do PI, deixando a desejar no sentido motivacional e de autonomia do aprendiz.

Isso quer dizer que, mesmo que as questões sejam abertas, se as respostas de *feedback* para as questões já tivessem no ambiente virtual/LMS, de alguma forma, tornariam o material mais potencialmente significativo. Pois, os *feedbacks* pensados previamente poderiam orientar a intencionalidade da aprendizagem significativa proposta. O PI não explicitou a necessidade da criação desses *feedbacks* programados, mas citou a necessidade da existência deles para cada questão disponibilizada no LMS.

Para garantir que o especialista no assunto dê um *feedback* próximo do adequado para a aprendizagem, seria ainda interessante que o próprio PI já tivesse orientação para criar essas mensagens previamente. Isso permite refletir também que o PI pode ter falhado em alguns momentos do planejamento e, desse modo, acabou diminuindo a potencialidade significativa dos OE-A e a sua própria relevância neste caso.

### 3.3.2 Algumas considerações preliminares da análise

---

Na Trilha 3 foram descritos diferentes indicadores considerados relevantes em cada um dos nove Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) implementados no LMS. Ainda assim, considera-se que somente se pôde dar uma visão geral do resultado do PI planejado e fazer uma associação com as teorias que estão por trás desse PI. Com esses dados descritivos foi possível identificar algumas categorias operacionais observáveis que se relacionam diretamente às categorias conceituais propostas no PI: interação cognitiva, motivação e autonomia.

Nesta pesquisa, parte-se do pressuposto de que, para levantar a relevância do PI em relação à elaboração de OE-A potencialmente significativos, deve basear-se em diferentes métodos de análise. É visando a essa necessidade e a partir das percepções obtidas por meio da análise qualitativa realizada que, nesta pesquisa, delineou-se uma ferramenta quantitativa de verificação da potencialidade significativa dos OE-A. Desse modo, é dado um caráter não somente qualitativo, mas também quantitativo à análise exploratória dos atores humanos e não humanos envolvidos.

É importante destacar que o delineamento da ferramenta descrita a seguir nasceu da necessidade de mapear os atributos dos Objetos de Ensino–Aprendizagem (OE-A) para realizar reflexões mais aprofundadas dos dados observados nesta Trilha 3. A Trilha 4, portanto, procura explicar a metodologia que acabou sendo delineada nesta pesquisa.

## 4 Trilha 4 – As escolhas do caminho

---

A partir das caminhadas realizadas nas Trilhas 1, 2 e 3, parou-se para respirar, tomar uma água e refletir sobre as visões e percepções sentidas durante o passeio teórico-prático. As teorias revisadas na Trilha 2 e a exploração vivenciada na Trilha 3 tornaram possível a obtenção de utensílios para realizar o planejamento desta próxima trilha. Dessa forma foi construída uma passagem iluminada para uma visão futura no desvendar do desafio.

Esta trilha está dividida em duas seções. A primeira delas (4.1) permeia as escolhas teórico-metodológicas para esta análise, definindo a análise exploratória e como esse tipo de pesquisa pôde contribuir na identificação da relevância do PI. A segunda (4.2) explica os detalhes da construção do OE-A List.

É importante destacar que as fases das buscas conceituais e organização metodológica deste estudo foram guiadas pela proposta de estruturação do V de Gowin (NOVAK, 1998; MOREIRA, 1990). Estruturou-se a pesquisa nos domínios conceituais (Trilhas 1 e 2) e no domínio metodológico (Trilhas 3, 4 e 5). Além de Gowin, à luz da metodologia interpretativa, para esta pesquisa exploratória também foram utilizados embasamentos a respeito da técnica do estudo de caso a partir de Yin (1994).

### 4.1 O estudo de caso e a relevância do PI

---

A decisão pela abordagem exploratória foi delineada para este caso estudado devido às experiências vivenciadas como profissional e à necessidade de retratá-las. Além disso, e principalmente por isso, o tipo de pesquisa exploratória foi escolhido devido à busca constante como pesquisadora por respostas que poderiam ser obtidas por meio da observação a partir de um olhar diferente, de um olhar investigativo e não mais de um olhar como *designer* instrucional.

A pesquisa exploratória tem como objetivo “proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses” (GIL, 2002, p. 41). Isso quer dizer que esta pesquisa objetivou o “aprimoramento de idéias” e, talvez, a “descoberta de intuições”.

Além disso, também foram utilizados os procedimentos e os instrumentos básicos estabelecidos pelos princípios delineados pelo estudo de caso (YIN, 1994) e que contemplaram aspectos em sua maioria qualitativos e levemente quantitativos. Isso ocorreu devido à orientação metodológica da pesquisa interpretativa (MOREIRA, 1990) para responder à questão de pesquisa do caso estudado.

Essa combinação do estudo de caso com abordagens metodológicas qualitativas e quantitativas pode dar contribuições importantes à cientificidade da pesquisa, é o que Coutinho e Chaves (2002) abordam ao parafrasear Punch (1998), os quais afirmam que essas combinações ao estudo de caso ajudam a “clarificar pormenores que passariam despercebidos num estudo de tipo experimental ou conferindo direção a um *survey* que poderia ser infrutífero sem a compreensão prévia do fenômeno fornecido pelo estudo de caso” (p. 230-231).

Os princípios do estudo de caso que se utilizam na abordagem da pesquisa exploratória pretendem guiar o “processo de coleta, análise e interpretação das observações” (GIL, 2002, p. 137) desta pesquisa. Pode-se ainda considerar que esse estudo de caso único contém características que vão além dos princípios da pesquisa exploratória. Também contém aspectos específicos de exploração de um caso na “modalidade situacional”. Isso significa que esta pesquisa, além de ocupar-se do estudo dos OE-A como “pequenas unidades” do caso, estuda também “um acontecimento na perspectiva de quem nele participou” (COUTINHO; CHAVES, 2002, p. 137).

Coutinho e Chaves, para classificar o estudo de caso, afirmam que ele “não é uma metodologia específica, mas uma forma de organizar dados preservando o caráter único do objeto social em estudo” (2002, p. 223). Além disso, a pesquisa exploratória retratada aqui neste trabalho utiliza-se do estudo de caso para estruturar a sua coleta e interpretação de dados. E esse caso pode ser classificado como um estudo “instrumental”. Isso porque,

quando um caso é examinado para fornecer introspecção sobre um assunto, para refinar uma teoria, para proporcionar conhecimento sobre algo que não é exclusivamente o caso em si; o estudo do caso funciona como um instrumento para compreender outro(s) fenómeno(s) (COUTINHO; CHAVES, 2002, p. 226).

Com o estudo de caso visto dessa forma, como uma estratégia (YIN, 1994; COUTINHO; CHAVES, 2002), esta pesquisa exploratória pretendeu investigar intensamente uma certa “intervenção na realidade” e considerou a “complexidade das relações” entre os participantes e ainda a complexidade da relação deles com o próprio ambiente (YIN, 1994).

O caso *Trip Manager* foi escolhido devido à facilidade de acesso aos conteúdos e aos atores envolvidos. Essa facilidade foi possibilitada pela própria vivência como *designer* instrucional. Além disso, a pequena quantidade de OE-A também poderia permitir um estudo mais detalhado desses materiais didáticos. Assim, nesta pesquisa, delineou-se “o caminho para se chegar a determinado fim” e ainda foi construído um “conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos” implementados para se chegar a uma maior abstração do conhecimento (GIL, 2002, p. 27).

Além disso, esta pesquisa se propôs a apresentar um estudo que considerasse a interação entre os “actantes” do saber e do fazer (LATOUR, 2001). Por isso, ao delinear o domínio conceitual (o saber), fez-se possível uma interação entre esses conceitos e o domínio metodológico (o fazer). É com vista nisso que, para a realização desta pesquisa, optou-se por pesquisar um caso específico. Decidiu-se por investigar o resultado ou o “produto” da vivência de DI entre o saber e o fazer, ou seja, o próprio caso do curso *Trip Manager*.

A escolha de um caso único deu-se devido à complexidade da questão de pesquisa e à impossibilidade de generalização “no sentido tradicional do conceito” da resposta para o desafio proposto. Mesmo que mais casos fossem investigados, a questão da relevância de um determinado PI em relação à elaboração de OE-A não poderia ser generalizada. Isso porque os OE-A investigados foram elaborados para um público específico, para um assunto específico, com um objetivo de aprendizagem determinado, com um PI que contém diferentes particularidades, entre outras especificidades da organização envolvida. Por isso,



Só um estudo profundo pode ajudar a compreender aspectos importantes de áreas de investigação problemáticas complexas e/ou novas, como é o caso de muitas situações da investigação atual em TE (Wilson, 1996, Savenye & Robinson, 1996): vejamos o caso, por exemplo, dos novos ambientes virtuais de aprendizagem em que tão pouco se sabe ainda e urge desenvolver estudos profundos em contextos naturais, visando a compreensão e conceptualização dos fenômenos que orientem estudos futuros, sejam eles quantitativos ou não (COUTINHO; CHAVES, 2002, p. 231).

A partir desse caso, e por causa da escolha dele, foi contextualizada uma parcela das experiências específicas vividas como *designer* instrucional no início dos escritos. Essas experiências encontram-se também presentes em toda a pesquisa e deram o norte para a caminhada investigativa entre os atores pesquisados. Além disso, com um caso único é possível sugerir “pistas para a investigação futura”, as quais permitem uma reflexão mais inclusiva sempre considerando que “cada caso estudado é único em certos aspectos” (2002, p. 232).

É importante destacar que essa própria vivência anterior como *designer* instrucional sofreu algumas influências de profissionais da Volvo (especialista e gestor de curso) e da equipe de elaboração de materiais didáticos (*designers* gráficos e revisor de texto). Isso quer dizer que essa experiência relatada na pesquisa ocorreu antes mesmo de o curso *Trip Manager* ficar pronto e, conseqüentemente, antes da própria avaliação dos OE-A realizada em segundo momento (Fases B e C) desta pesquisa.

Como já foi dito, os OE-A e PI foram os principais atores investigados neste caso. Os OE-A são elementos importantes que, pela sua condição não humana, proporcionam certo tipo de interatividade com o aprendiz e podem proporcionar uma interação cognitiva quando são desenvolvidos para ser potencialmente significativos.

É importante destacar que, apesar de os OE-A e PI deste caso exercerem alguma influência no processo de ensino-aprendizagem, no momento de pesquisa esses objetos não foram influenciados pelos atores aprendizes. Além disso, a relação de “um afetar o outro” (característica da abordagem sistêmica, de acordo com Holmberg (1995)) não está presente no contexto deste estudo, mesmo quando se fala do PI e OE-A. O PI influenciou o OE-A, mas, no momento de análise, o OE-A não influenciou o PI. E o OE-A, conseqüentemente, como ator mediador, influenciou a aprendizagem significativa do aprendiz.

#### 4.1.2 A estrutura do estudo

---

Para estruturar a organização da pesquisa fundamentada no estudo de caso, dividiu-se a pesquisa em três fases: A, B e C. Como a abordagem interpretativa de pesquisa permite que sejam combinadas metodologias qualitativas e quantitativas, para se chegar a essa divisão em fases e compreender quando essas etapas metodológicas ocorrem, buscou-se fundamentação e embasamento nos princípios de Yin (1994) e da organização por estágios de Bonoma (1985).

Bonoma orienta que estudo de caso ocorra em quatro estágios: inicial (*drift stage*); do projeto; da predição e da desconfiguração. Esta dissertação foi dividida em três fases e não quatro, como propõe o autor. Porém, aproxima-se da proposta dele de estrutura. Na primeira fase (A), encontra-se o que ele chama de estágio inicial e estágio de projeto, e ambos são similares aos outros tipos de pesquisa. Sendo assim, o estágio inicial (Trilha 1) é o "estágio de imersão, no qual o contexto é observado para se obter uma perspectiva das modificações necessárias nas questões básicas do estudo para se assegurar uma investigação frutífera" (1985, p. 204-205).

Já o estágio de projeto (Trilha 2) é a etapa que exige uma habilidade crítica do pesquisador ao delinear e contextualizar o problema de pesquisa, preparando o caminho que a pesquisa irá percorrer. É por isso que a partir da Fase A, levantaram-se as teorias necessárias por meio da realidade do caso. A partir disso, nasceram algumas "categorias iniciais de análise, perguntas e questionamentos" que dirigiram a posterior coleta de dados.

Após essa primeira fase da pesquisa, estruturou-se Fase B, a qual consiste no "estágio de predição". Esse estágio ocorre do meio ao final da pesquisa e é quando se iniciam as primeiras proposições de análise. Foi nesta fase da pesquisa que se utilizou como técnica para o levantamento dos dados a observação com enfoque qualitativo das possíveis categorias operacionais dos PI e dos OE-A.

Essa visão exploratória teve como objetivo “proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses”. Isso quer dizer que esta pesquisa objetivou o “aprimoramento de idéias” e, talvez, a “descoberta de intuições”, como se propõe o estudo de caso (GIL, 2002, p. 41).

O quarto estágio de Bonoma (1985) é o “estágio da desconfirmação” e aproxima-se da proposta realizada na Fase C deste trabalho. É quando se faz uma “testagem adicional” que contrapõe conceitos trabalhados e levantados no estágio inicial. Essa estratégia de análise aproxima-se da dialética a que se propôs esta pesquisa.

A dialética como método de análise advém do movimento interativo entre os métodos dedutivista e indutivista. E com isso a pesquisa considera os aspectos da realidade misturados entre si e suas interdependências, assim como na dialética, e dessa forma desvela algumas das contradições existentes.

Por isso, para utilizá-la como método, devem ser considerados os momentos da tese (realidade construída), da antítese (negação dessa realidade) e da síntese (considerações). Nesta pesquisa, procura-se fazer com que a realidade do caso seja “negada ou destruída em sua forma original, mas ao mesmo tempo” seja “conservada ou aproveitada”, assumindo “uma nova forma” (GIL, 2002, p. 37).

A Fase C desta pesquisa contempla a Trilha 5 e as considerações finais da aventura. Ela foi traçada para realizar uma análise detalhada entre os dados qualitativos e os dados quantitativos.

#### 4.1.3 Instrumentos e a coleta de dados

---

Com a contextualização dos atores envolvidos e co-envolvidos no caso (*designer* instrucional, OE-A, PI e demais especialistas), reflexões e explorações “inclusivas” (GOMEZ; FLORES; JIMENEZ, 1996) antes não realizadas ou visualizadas puderam ser concretizadas neste estudo. Chamam-se as explorações realizadas nesta pesquisa de

inclusivas a partir do formato de análise e de coleta de dados escolhido.

Yin (1994) divide a coleta de dados do estudo de caso de duas formas: a observação por meio de uma ou por meio de várias unidades de análise. É o que Gomez, Flores e Jimenez (1996) chamam de estudos globais ou inclusivos, respectivamente. A escolha por várias unidades de análise, ou melhor, por diferentes categorias conceituais é que tornou o estudo realizado aqui menos global e mais inclusivo. Isso quer dizer que a análise dos OE-A foi organizada por uma série de subunidades que constituem os objetos: por tipo, objetivos e diferentes categorias conceituais e operacionais.

Esta pesquisa, realizada num contexto empresarial e de treinamento *e-learning*, buscou reconhecer o conteúdo necessário para a realização do curso: a história e a cultura da organização envolvida. Além disso, buscou-se identificar de um modo geral o contexto dos aprendizes, dos quais, de acordo com a empresa e como profissionais, espera-se que representem os valores da organização.

Este estudo de caso também utilizou como técnica de coleta de informações a entrevista não estruturada. Esse tipo de intervenção investigativa, de acordo com Gil, "só se distingue da simples conversação porque tem como objetivo básico a coleta de dados", o autor ainda orienta que seja utilizada "nos estudos exploratórios que visam abordar realidades pouco conhecidas pelo pesquisador ou então oferecer visão aproximativa do problema pesquisado" (1994, p. 115).

A partir dessa análise inclusiva dos OE-A e PI realizada nas trilhas anteriores, sentiu-se a necessidade de construir outras técnicas de pesquisa e instrumentos apropriados, porque, ao investigar essas subunidades, percebeu-se que o estudo poderia ir mais além, que o estudo poderia alcançar mais um nível de elaboração, de modo que os indicadores de análise se tornassem ainda mais inclusivos.

Foi nesta etapa de aumento do nível de elaboração da pesquisa (Fase C) que se pretendeu construir "o estabelecimento de bases para uma investigação posterior, mais sistemática e precisa" (GIL, 1994, p. 79). E ainda foi o momento em que se buscou uma ancoragem em atributos da abordagem quantitativa e não somente qualitativa.

A compreensão da realidade do curso *e-learning* em questão para identificar a relação do PI à elaboração dos OE-A procurou desenvolver ações antes não vivenciadas. Como exemplo de ação não vivenciada, teve-se nesta pesquisa, após a implantação dos OE-A, a própria etapa de avaliação deles (REIGELUTH, 1983). Tal etapa somente foi possível ser construída a partir dos dados levantados nas Fases A e B desta pesquisa e a partir da iniciativa de agir sobre essa realidade.

Para avaliar os OE-A de fato foi preciso investigar a aderência deles à proposta do PI. Foi preciso criar uma ação metodológica subsequente que pudesse complementar a análise já realizada. Com isso, foi sendo delineada uma ferramenta de análise dos OE-A (OE-A List) e as formas de utilizá-la como um *framework*. Com o OE-A List, foi possível agir sobre a realidade relatada e ainda construir uma avaliação dos OE-A, a qual antes não havia sido realizada. Dessa forma, a pesquisa interferiu parcialmente na etapa de avaliação do curso no momento em que avaliou o PI e os OE-A elaborados e desenvolvidos para a empresa.

Portanto, esta pesquisa considerou a interação entre a fundamentação teórica proposta pelos autores David Ausubel, Charles Reigeluth e John Keller, do PI, o conteúdo levantado para o curso e as interatividades disponibilizadas pelos OE-A. E a partir dessa interação, desenvolveu-se a possibilidade de avaliar o resultado do trabalho do DI e delinear um *framework* que antes não existia nesse contexto específico.

Por esse ângulo e a partir da vivência profissional, reconhece-se que esta pesquisa é um caso contado pela própria *designer* instrucional e pesquisadora. O olhar da pesquisa voltou-se aos atores do *e-learning* e ao momento da análise exploratória como se ele fosse uma fotografia. Assim, esta pesquisa buscou realizar uma observação e reflexão da interatividade proposta nos objetos de pesquisa. Observação esta que procurou manter uma linha investigativa, exploratória e não mais profissional.

Isso quer dizer que o momento descrito “como uma fotografia” é resultado de uma segunda vivência, porém uma vivência como pesquisadora que busca respostas às suas questões profissionais. É importante destacar que esse olhar, representado

neste trabalho, como é único e não estático, precisará de outras visões após a sua leitura.

Ao descrever essa segunda vivência, agora também como pesquisadora, percebeu-se que, além de observadora, tornou-se também uma mediadora do momento pesquisado. Como mediadora, além de observar, explorar e descrever os objetos de pesquisa (OE-A e PI), procurou-se fazer uma auto-reflexão sobre a proposta de PI desenvolvida como *designer* instrucional.

A partir disso, buscaram-se intencionalidades antes não apresentadas explicitamente no PI, porém que estavam implícitas na ação do trabalho realizado. E por meio dessa identificação de intencionalidades, buscou-se representá-las no preenchimento do *framework* de análise dos OE-A. Desse modo, como pesquisadora, pode-se dizer que ocorreu uma mediação pela busca de dados qualitativos e quantitativos.

Os registros dessa mediação tiveram, em parte, como resultado um dos procedimentos metodológicos específicos: a ferramenta no formato de um *framework* construído nesta trilha a partir dos dados coletados nas trilhas anteriores (por meio de registros de entrevistas, de escritos e observações). E a tabulação e a interpretação dessa mediação foram registradas na Fase C deste trabalho, denominada “Reflexão pós-aventura”.

As etapas de pesquisa realizadas e as características do estudo descritas anteriormente aproximam-se do caráter do estudo de caso situacional, pois é relatado e analisado pela perspectiva de quem participou do caso. A especificidade da coleta de dados realizada nesta pesquisa proporcionou um grau alto de participação nos momentos de descrição da atuação como *designer* instrucional no momento da análise dos objetos. Porém, nos momentos de relato da pesquisa, devido à exigência de outro olhar na observação e da exploração dos dados, foi preciso diminuir o grau de participação na influência aos OE-A e ao PI.

Como já foi dito, durante os relatos e as reflexões realizados na Fase C (fase das considerações finais explicitada mais adiante) foram elaboradas articulações entre os dados qualitativos e quantitativos levantados nos OE-A e no PI. Em termos qualitativos,

foram levantadas as categorias conceituais, as referências a essas categorias no PI e nos OE-A assim como também as categorias operacionais.

Os dados quantitativos foram coletados com o OE-A List, a partir das categorias operacionais observadas. A convergência e a aderência desses dados e da própria percepção de pesquisadora neste momento reflexivo permitiram descrever os resultados construídos neste estudo exploratório a respeito da relevância do PI em relação à elaboração de OE-A potencialmente significativos no *e-learning* investigado.

#### 4.2 OE-A List: a construção de um *framework* de análise

---

A partir dos dados previamente levantados nas trilhas anteriores, percebeu-se a necessidade de construir uma ferramenta que desse uma consistência à pesquisa. Essa percepção adveio da própria questão de pesquisa: Qual é a relevância do PI em relação à elaboração de OE-A em um contexto de Educação a Distância (EaD) empresarial?

Ao refletir bem sobre essa questão e após o levantamento dos dados com todos os aportes teóricos envolvidos, percebeu-se que esse contexto de EaD empresarial é, de fato, um *e-learning* específico de treinamento de profissionais da área de pós-venda. Com isso, sabe-se também que esse *e-learning* foi guiado por um DI específico pautado na abordagem da aprendizagem significativa. Isso quer dizer que esse DI foi orientado por meio de uma determinada experiência profissional de *designer* instrucional, a qual considerou fortemente a questão da potencialidade significativa dos OE-A.

Por isso, com o envolvimento como pesquisadora neste momento metodológico do trabalho e a partir dessa visão do caso estudado, a questão de pesquisa foi resignificada para: Qual é a relevância do PI em relação à elaboração de OE-A potencialmente significativos? Essa pergunta, reescrita de modo mais específico, permitiu uma melhor interpretação do contexto de EaD empresarial do caso estudado,

em que no momento da elaboração do PI, havia uma intencionalidade em elaborar OE-A potencialmente significativos para chegar ao objetivo do treinamento. Portanto, a relevância do PI foi explorada por meio da potencialidade significativa investigada.

A partir da necessidade de descobrir formas de refletir sobre o problema de pesquisa, percebeu-se que, ao analisar essa relevância do PI em relação à elaboração de OE-A potencialmente significativos, não bastava a realização de uma análise exploratória qualitativa desses objetos. Com isso, criou-se outra forma de análise, que possibilitou também uma observação exploratória, só que mais sistematizada. Esse outro método, apesar de ter sido quantitativo, forneceu evidências para a realização de um “diagnóstico” do estado da potencialidade significativa de cada OE-A. Ao criar essa análise, considerou-se ainda que seria possível chegar a conclusões mais consistentes a respeito da relevância do PI investigado.

Essa relevância, portanto, foi considerada como a própria aderência dos OE-A às categorias conceituais e operacionais propostas no PI. Essa aderência foi mensurada a partir da comparação entre as categorias operacionais observadas, ou seja, que estavam explícitas nos OE-A desenvolvidos e implementados no LMS, e as categorias conceituais e também operacionais previstas no PI.

E essa aderência, para o caso estudado, foi classificada em três níveis: alta, média e baixa. Essa classificação pôde ser utilizada para identificar a relevância do PI. Por exemplo: quando a aderência é classificada como alta, é possível obter uma conclusão que direcione para uma relevância significativa do PI para a elaboração de OE-A potencialmente significativos.

Para se chegar a uma classificação como essa, um quadro classificatório preliminar foi construído, antes mesmo do desenvolvimento do *framework*:



CLASSIFICAÇÃO DA ADERÊNCIA DOS OE-A À APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA PROPOSTA NO PI		
Nível de Aderência	Descrição da Condição	Quantidade de OE-A Pot. Signif. (PS)
Alta	Todos os OE-A foram classificados como PS.	9
Média	Metade ou mais da metade dos OE-A foi classificada como PS.	>4
Baixa	Menos da metade dos OE-A foi classificada como PS.	<5
Não possui.	Nenhum OE-A foi classificado como PS.	0

QUADRO 9 – Classificação da aderência dos OE-A

FONTE: VOLVO, 2006.

É evidente que somente esse quadro não pôde dar conta da identificação da relevância do PI. pois, para realizar a análise da aderência dos OE-A, precisou-se descobrir antes se eles eram ou não potencialmente significativos de fato. Por isso, decidiu-se pela construção de um *framework* denominado OE-A List. O preenchimento e a construção do OE-A List visaram identificar o índice de tal potencialidade em cada OE-A.

Para essa construção, foram considerados os dados qualitativos levantados nas Trilhas 2 e 3 desta pesquisa. A partir dessas trilhas coletaram-se aspectos das categorias conceituais e também operacionais de análise baseadas no DI realizado especificamente ao curso. Com isso, o *framework* (ainda em construção) foi preenchido pelas três grandes categorias conceituais que compõem o eixo básico da pesquisa e a fundamentação da própria proposta do PI: a interação cognitiva, a motivação e a autonomia.

Mas como os OE-A, devido as suas especificidades e objetivos, não poderiam ser avaliados do mesmo modo, com os mesmos requisitos e exigências que cada categoria pressupõe, classificou-se cada um deles de acordo com uma tipologia básica. Essa classificação não deve ser considerada para outros fins que não sejam para esta pesquisa, porque foi construída especificamente para a realização deste estudo e com base no PI construído. A classificação dos OE-A considerada para a análise com o uso do OE-A List, portanto, foi:

Tipo dos OEA	Este OE-A é composto de
<b>A</b> - Aula Representativa	Telas de conteúdo que foram elaboradas com o objetivo de representar graficamente (ilustrações, gráficos ou animações) e textualmente um assunto do curso.
<b>E</b> - Exercício prático	Telas de conteúdo que foram elaboradas com o objetivo de ativar conceitos anteriormente trabalhados nos OE-A do tipo A. Necessariamente devem induzir o aprendiz a fazer escolhas e agir sobre elementos gráficos ou textuais para que este possa continuar no curso.
<b>T</b> - Teste de Assimilação	Assim como o OE-A do tipo E, este OE-A contém telas que “obrigam” o aprendiz a fazer escolhas antes de continuar no curso. Porém, esse OE-A objetiva registrar pontuações no LMS para “medir” parte da aprendizagem.

QUADRO 10 – Tipo dos OE-A

A partir dessa classificação e das teorias utilizadas nas etapas deste estudo e de construção do próprio PI – convergentes às categorias conceituais ao conceito de potencialidade significativa –, foi possível identificar algumas das categorias operacionais. Essas categorias foram explicitadas nos Quadros 1 e 2 da Trilha 2, as quais também estavam convergentes com a proposta de ensino–aprendizagem do PI. Com isso, foi possível realizar a organização sistemática dessas categorias propostas para que fosse criada, no *framework* OE-A List, uma coluna de evidências a serem observadas nos OE-A.

Para a construção do OE-A List foi utilizado um programa editor de planilhas eletrônicas, pois foi considerado um sistema adequado às necessidades desta pesquisa. Essas necessidades consistiam em tabular e contabilizar dados, utilizando diferentes fórmulas condicionais, e fazer relações entre eles. Posteriormente à construção do *framework* no Microsoft Excel 2002 (software proprietário de fácil acesso no momento da pesquisa), o OE-A List foi convertido para o formato de planilhas do Open Office (software livre) para possibilitar diferentes formas de acesso.

É importante destacar que, para a construção e o preenchimento do *framework*, dividiu-se a análise em grupos com base nos três escopos teóricos que sustentaram a abordagem desta pesquisa e a experiência na análise dos OE-A.

- EaD e autonomia (Teoria da Distância Transacional, de Michael Moore).
- DI e a motivação (Teoria de *Design* Instrucional Motivacional, de Keller (1983)).

- Ensino–aprendizagem e interação cognitiva (Teoria da Aprendizagem Significativa, de David P. Ausubel, e Teoria da Elaboração, de Reigeluth (1983, 1999a, 1999b)).

#### 4.2.1 Os três grupos de análise do OE-A List e as categorias operacionais

---

Em seguida à divisão dos três grupos de análise, foram eleitas 13 subcategorias conceituais (conceitos mais específicos que compõem as categorias conceituais) escolhidas com base nos dados investigados. Os 13 conceitos específicos foram dispostos no *framework* dentro de cada um desses três grandes grupos para facilitar o momento da análise. Foram determinados quatro conceitos para o grupo Autonomia, quatro conceitos para o grupo Motivação e cinco conceitos para o grupo Interação Cognitiva.

Esses conceitos, que compõem os três grupos de categorias conceituais, são tratados no *framework* como “conceitos avaliados” (veja Apêndice B ou páginas a seguir). Observou-se também que, para analisar esses conceitos, era preciso mais. Elegeram-se, com isso, as evidências observáveis, as quais estão sendo chamadas nesta pesquisa de categorias operacionais.

AUTONOMIA Distância Transacional	Apresentação
	Estímulo à Análise Crítica
	Aconselhamento e Assistência
	Administração e Teste da Aprendizagem
MOTIVAÇÃO (ARCS) impulso cognitivo	Despertar a Atenção
	Demonstrar a Relevância
	Promover a Confiança
	Estimular a Satisfação
INTERAÇÃO COGNITIVA Teoria da Elaboração	Diferenciação Progressiva/Modelo de Seqüenciamento
	Harmonia e Reconciliação Integrativas/Pré-Requisitos
	Consolidação/Resumo
	Controle pelo aprendiz
	Ativadores da Estratégia Cognitiva

QUADRO 11 – Fase inicial da construção do OE-A List: conceitos avaliados

Para ajustar cada conceito à sua respectiva categoria operacional, decidiu-se criar no *framework* perguntas de auxílio à observação realizada nos OE-A. Dessa forma, cada conceito (ou subcategoria conceitual) poderia ser analisado de modo mais reflexivo, mesmo que as evidências tenham sido mensuradas de modo quantitativo. Isso quer dizer que, ao mensurar as evidências, neste momento da pesquisa, foi considerada a quantidade estabelecida para cada resposta dada às perguntas.

Mas, para contabilizar o que seria considerado, ou melhor, contabilizado, ou não na análise foi preciso levar em conta sempre a análise qualitativa. Ou seja, quando foram encontrados cinco elementos instrucionais que respondiam qualitativamente ao ensino-aprendizagem proposto (segundo as orientações do PI e o julgamento de pesquisadora), por exemplo, contabilizou-se o número de cinco para aquela característica avaliada daquela respectiva categoria conceitual. Isto é, somente se contabiliza quando o elemento instrucional é qualitativamente significativo para a aprendizagem a partir dos critérios estabelecidos nas próprias teorias escolhidas para as categorias conceituais analisadas.

Como se sabe que quantidade não necessariamente significa qualidade, para realizar e definir essas quantidades de cada categoria operacional encontrada e analisada nos OE-A, partiu-se também da concepção de DI advinda do próprio julgamento como pesquisadora. Desse modo, foi ou não considerado se “este” ou “aquele” elemento instrucional encontrado era suficientemente qualificado a ponto de fazer parte da contagem e de ser um indicador de potencialidade significativa.

Além disso, os julgamentos realizados para cada um dos OE-A, por exemplo, foram registrados em forma de comentários para registrar o que foi considerado. Isso quer dizer que esse registro procurou demonstrar os detalhes de por que contar ou não determinada evidência encontrada.

Mas antes da realização da análise, durante a construção do OE-A List foi preciso definir as perguntas de auxílio a cada subcategoria avaliada e ainda uma orientação para responder a cada uma delas qualitativamente. O grupo da categoria conceitual Autonomia, por exemplo, foi construído com base nos “processos

educacionais” da Teoria da Distância Transacional e na análise prévia do PI. Com isso, chegou-se à seguinte estrutura de análise:

	CONCEITOS AVALIADOS	Responda às perguntas abaixo selecionando as respostas nas colunas ao lado para cada OE-A	Orientações importantes
<b>AUTONOMIA</b> Distância Transacional	Apresentação	Quantas apresentações em forma de texto (na biblioteca ou no site) ou em forma de animação o OE-A disponibilizou de conteúdo?	Contabilizar apenas se o meio utilizado for adequado à quantidade de conteúdo.
	Estímulo à Análise Crítica	Algum questionamento desenvolvido na "fala" do OE-A demonstrou intencionalidade quanto à reflexão crítica do aprendiz (quantos)?	Analisar partes do conteúdo que contêm questões que fazem o aprendiz refletir. Julgue se há intencionalidade crítica nelas (contabilize quantas, se for o caso).
	Aconselhamento e Assistência	O OE-A analisado contém chamadas visuais/textuais às ferramentas que possibilitam ao aprendiz utilizar aconselhamento ou procurar assistência?	Contabilizar qualquer elemento visual ou textual que tenha a intenção de auxiliar esse aconselhamento ou sugerir uma assistência à aprendizagem.
	Administração e Teste da Aprendizagem	Há alguma atividade que proponha prática, testagem de assimilação ou avaliação do assunto estudado?	Contabilizar apenas o número de questões assimilativas ao conteúdo presentes em atividades que obrigam o aprendiz a fazer escolhas ou a responder em palavras.

QUADRO 12 – Perguntas de auxílio à categoria de análise autonomia

Alguns conceitos não previstos no PI foram considerados no OE-A List por fazerem parte da intencionalidade usualmente presente no trabalho de DI, ou seja, presente na prática profissional da pesquisadora. Entre eles, encontrou-se o “Estímulo à análise e à crítica”.

O conceito “organização de prática, aplicação, testagem e avaliação” (MOORE, 1993) – renomeado para “Administração e Teste da Aprendizagem” – foi previsto no PI parcialmente. Esse conceito foi renomeado porque não havia disponível no curso um tutor, como sugere a Teoria da Distância Transacional. Havia apenas um especialista

no assunto que poderia responder às perguntas por e-mail. Com isso, considerou-se como avaliação desse conceito apenas a existência de atividades que provocassem uma assimilação por meio de testes, exercícios etc.

E no caso do conceito advindo da Teoria da Distância Transacional, “apoio à motivação”, ele foi suprimido do grupo da Autonomia, pois o grupo da categoria conceitual de análise Motivação, baseado em Keller (1983), contempla essa preocupação também existente em Moore (1993). Ao suprimir o conceito a ser avaliado no grupo da Autonomia, confirmou-se não haver necessidade de fazer uma avaliação duplicada.

Outro conceito retirado do grupo foi a “organização para a construção do conhecimento por parte do aluno” (MOORE, 1993). Sobre esse conceito instrucional o autor demonstra preocupação em dar oportunidade para os aprendizes “se envolverem em suficiente diálogo, de modo a compartilhar com os professores o processo de construção do conhecimento” (p. 5). Caso esse item fosse avaliado, deveria ser realizada uma análise do curso.

Além disso, como já foi dito, o diálogo considerado nesta pesquisa foi investigado à luz de Latour (2001), em que os atores humanos (aprendizes) e não humanos (OE-A) são mediados um pelo outro no movimento de ensino–aprendizagem. E nesta pesquisa esse diálogo foi investigado a partir da interação cognitiva entre OE-A e o provável movimento de assimilação e resignificação que ocorre na estrutura cognitiva do aprendiz.

A realidade do curso empresarial e do PI elaborado não comportou outra abordagem de pesquisa que não fosse essa. Pois o diálogo previsto no PI do curso foi entre OE-A e aprendiz e especialista e aprendiz (por meio de mensagens eletrônicas com dúvidas). No PI não foi elaborado nenhum outro tipo de diálogo principalmente devido às limitações de tempo que os aprendizes tinham para a realização do curso (duas horas no máximo).

Em seguida, no *framework* foi inserido um grupo que representa uma das categorias conceituais: o grupo da Motivação. Esse grupo baseou-se no Modelo ARCS de Keller (1987) com os seus quatro conceitos comportamentais e também na análise

das propostas do PI. Como todos os conceitos do Modelo ARCS, de algum modo, estavam presentes na proposta do PI, não se excluíram critérios recomendados pelo autor. Porém, foram necessárias elaborações de perguntas focadas que visaram orientar o registro das evidências por OE-A. E esse foco pode ter deixado de lado algumas contribuições do autor.

	CONCEITOS AVALIADOS	Responda às perguntas abaixo selecionando as respostas nas colunas ao lado para cada OE-A	Orientações importantes
<b>MOTIVAÇÃO (ARCS) impulso cognitivo</b>	Despertar a Atenção	Quanto elementos instrucionais do tipo ATENÇÃO têm no OE-A do Tipo A? Ou que têm a intenção de despertar a percepção ou curiosidade?	Contabilizar os quadros "Atenção" que de fato têm a intenção de despertar a curiosidade do aprendiz. Caso o OE-A seja do Tipo E/T, contabilize os elementos com essa intenção.
	Demonstrar a Relevância	Quanto elementos instrucionais do tipo VANTAGENS têm no OE-A do tipo A? Ou que têm a intenção de demonstrar a relevância?	Contabilizar apenas os quadros "Vantagens" que de fato têm a intenção de demonstrar a relevância do conteúdo para a atuação profissional do aprendiz. Caso o OE-A seja do Tipo E/T, contabilize os elementos com essa intenção.
	Promover a Confiança	O OE-A tem clareza nos seus objetivos e organização? Ou caso não tenha objetivos explícitos, ele está coerente com a proposta inicial?	1 = SIM 0 = NÃO Coloque 1 somente quando o OE-A estiver coerente com a proposta inicial.
	Estimular a Satisfação	O OE-A tem quantas mensagens ligadas ao reconhecimento do esforço do aprendiz? Ou quantos exemplos podem estimular a satisfação do aprendiz?	As mensagens de <i>feedback</i> , de questões assimilativas, também devem ser contabilizadas quando reconhecem o esforço do aprendiz, assim como exemplos sobre o conteúdo (pois potencializam a satisfação).

QUADRO 13 – Perguntas de auxílio à categoria de análise motivação

Podem ser percebidos como evidências ou categorias operacionais observáveis, dos dois primeiros conceitos apresentados no *framework*, os elementos instrucionais “quadro de atenção” e “quadro de vantagens”. E como esses elementos não tiveram os padrões visuais utilizados nos OE-A do tipo “exercício” (ex.: OE-A dos desafios) e nos

OE-A do tipo “teste” (ex.: OE-A da avaliação), inseriu-se mais uma pergunta como complemento para a análise.

Isso ocorreu também na construção do grupo da categoria conceitual Interação Cognitiva. Já a escolha dos conceitos relacionados à interação cognitiva para a avaliação dos OE-A foi mais complexa que a dos grupos anteriores, pois se baseou tanto na Teoria da Elaboração de Reigeluth (1983, 1999b) quanto na Aprendizagem Significativa de Ausubel (1978, 2000).

Com isso, precisou-se eleger e fazer a convergência dos dados advindos de ambas as abordagens e também do PI. E para a tomada de decisão nessa escolha, utilizou-se a composição de um OE-A a partir do embasamento teórico utilizado. Dessa forma, a própria sugestão de Reigeluth (1983, 1999b) para a composição do epítome tornou-se um parâmetro para esclarecer melhor a composição e a análise dos OE-A. A partir disso, associaram-se as três categorias conceituais de análise à própria estrutura básica dos OE-A proposta na Teoria da Elaboração:

- Apresente o epítome (autonomia):
  - componente estratégico motivacional (motivação);
  - **analogia** (interação cognitiva);
  - **pré-requisitos de aprendizagem** (interação cognitiva);
  - **organização das idéias do conteúdo** (interação cognitiva);
  - outras idéias de conteúdo de apoio (autonomia); e
  - **resumos e integradores acoplados à lição** (interação cognitiva).

A partir dessa estrutura básica dos OE-A foi possível identificar conceitos já definidos para a análise e ainda chegar aos conceitos da interação cognitiva. Desse modo, inseriram-se outras categorias operacionais de análise para estruturar o terceiro grande grupo de análise inserido no *framework*. Veja a seguir.



	CONCEITOS AVALIADOS	Responda às perguntas abaixo selecionando as respostas nas colunas ao lado para cada OE-A	Orientações importantes
INTERAÇÃO COGNITIVA Teoria da Elaboração	Diferenciação Progressiva/Modelo de Sequenciamento	O conteúdo no OE-A está organizado do geral para o específico? A hierarquia conceitual está adequadamente estruturada e convergente com outros OE-A?	1 = SIM 0 = NÃO Coloque 1 somente quando o OE-A estiver coerente com as duas perguntas. No caso do OE-A do tipo T ou E, responder somente à pergunta 2.
	Harmonia e Reconciliação Integrativas/ Pré-Requisitos	Há a presença de conceitos substantivos ou <b>inclusivos</b> , ou seja, conceitos e proposições unificadores do assunto central do OE-A que têm maior <b>poder explicativo</b> (possibilidade de relacionamento/ generalização)?	1 = SIM 0 = NÃO/NÃO SE APLICA  Não se aplica a OE-A do tipo E ou T.
	Consolidação/ Resumo	Existe algum <b>resumo</b> ou atividade que estimule uma <b>reflexão (resgate)</b> de conteúdo anteriormente apresentado? Quantos?	Contabilize o resumo e o resgate ao conteúdo do OE-A anterior. Os OE-A grandes terão uma previsão de ter 1 resgate e um resumo pelo menos, por isso têm 2 de previsto. 0 = Não se aplica (T /E).
	Controle pelo aprendiz	Quantos <i>links</i> (chamadas) às próximas atividades o OE-A apresenta? (orientando atividades, caso a atividade demore, orienta o tempo etc.)	Considere as telas que representam marcos de conteúdo dentro do OE-A. Os últimos slides, por exemplo, foram programados no PI para fazer esses links.
	Ativadores da Estratégia Cognitiva	Quantos diagramas, imagens e/ou elementos visuais proporcionam uma interação (conteúdos internos do aprendiz) com o conteúdo?	Considere o número de imagens que proporcionam uma identificação com a realidade conhecida do aprendiz, não contabilize imagens repetitivas.

QUADRO 14 – Perguntas de auxílio à categoria de análise interação cognitiva

Dos conceitos listados nesse grupo, alguns componentes estratégicos da Teoria da Elaboração não foram contemplados. Entre eles estão os “integradores”, que estão sendo avaliados em parte no grupo da Motivação, pois, de acordo com Reigeluth e

Stein, “Essa estratégia aumenta o efeito motivacional e significativo para o novo conhecimento” (1983, p. 358).

Além dos “integradores”, as “analogias” também não foram inseridas separadamente como evidências para a análise, pois não foram sugeridas no PI como um elemento significativo nos OE-A. E, além disso, a avaliação das analogias já está prevista no conceito dos “ativadores da estratégia cognitiva”. Esses “ativadores”, principalmente os “internos”, de acordo com a Teoria da Elaboração, direcionam o aprendiz a interagir com o conteúdo (podem ser figuras, diagramas, analogias etc.).

Para chegar a cada uma dessas perguntas, as quais representam as evidências observáveis, foram necessários testes a partir da análise de outros OE-A desenvolvidos para o mesmo contexto empresarial. Além disso, inseriram-se comentários explicativos abstraídos das teorias para cada conceito (veja Apêndice C). Assim, foi possível fazer uma validação das perguntas criadas em cada momento de observação dos OE-A. Como são nove OE-A, aconteceram ao menos nove validações para cada pergunta.

E para facilitar o momento da análise, foi inserida uma coluna com textos de orientação à resposta que deveria ser dada a cada pergunta desenvolvida (veja Apêndice D). A necessidade da criação dessa coluna, denominada “Orientações Importantes”, ocorreu, pois, por meio dos testes realizados, houve uma dificuldade de saber o que exatamente deveria ser contabilizado nos momentos localizados de análise. Isso quer dizer que, ao utilizar as orientações descritas, foi possível evitar análises equivocadas, ou “injustas”, entre um e o outro OE-A.

#### 4.2.2 E agora? Como quantificar as respostas?

---

Após a definição das perguntas e devidas orientações para contar o número de categorias operacionais observáveis em cada OE-A, buscou-se uma preocupação quanto à aderência dessas categorias ao PI. Como seria possível mensurar essa aderência?

A aderência, como já foi citado anteriormente, foi considerada no *framework* como a potencialidade significativa dos OE-A, já que o PI propõe tal potencialidade. Para medir a convergência dos dados levantados entre PI e OE-A, decidiu-se pelo uso de duas colunas de medida para cada OE-A: uma para determinar qual foi a quantidade Prevista (P) de categorias operacionais (qualificadas) propostas no PI e a outra coluna para analisar e quantificar as categorias operacionais observadas (qualitativamente) de fato nos OE-A, ou seja, as categorias Reais (R) já implementadas no LMS (veja Apêndice E).

Com essas colunas de medida, foi possível realizar uma análise comparativa entre aquilo que foi qualitativamente (a partir dos critérios e das teorias) proposto e o que foi qualitativamente realizado. E para definir o número de categorias propostas no PI, ou seja, Previstas (P) como parâmetro, desenvolveram-se dois quadros-“padrão”. Esses quadros serviram de base para estabelecer os valores previstos e também para auxiliar na automatização do *framework*.

Os valores previstos parametrizados nos quadros consideraram o número de telas de conteúdo (para OE-A do tipo “aula representativa”) ou número de questões (para OE-A do tipo “teste de assimilação” ou “exercício prático”) – veja Apêndice F. Desse modo, foi possível representar alguns padrões de DI, que antes estavam ocultos no PI, e que passaram de implícitos para explícitos por meio do preenchimento do *framework*.

Por exemplo, o PI sugeriu o uso de quadros visuais e textuais com conteúdos que chamassem a atenção do aprendiz. Porém o PI não fez uma orientação entre a quantidade de quadros “atenção” que deveria ser utilizada para um determinado número de telas. A única orientação nesse sentido foi a de o PI utilizar a teoria de Keller (1987) para explicar que essa “Atenção” deveria ter o intuito motivar e para isso deveria conter uma variação na apresentação do conteúdo, porém não foi dito o que caracterizava essa atenção.

É por isso que no quadro de parâmetros criado no *framework*, para auxiliar nessa concepção, sugeriu-se uma análise da relação entre o número de telas e o número de quadros “atenção” que deveriam constar nessa quantidade de conteúdo. Dessa forma,

o valor previsto estabeleceu o que o *designer* instrucional, neste caso a própria pesquisadora, considera como uma variação “ideal” (na medida do possível) para um determinado número de telas.

É importante destacar que esses parâmetros que fazem a relação entre o número de telas (ou questões) e o número de categorias operacionais foram definidos e customizados no *framework* para a especificidade do curso estudado aqui. Com o uso desse OE-A List, estabeleceu-se e considerou-se, portanto, uma base de dados comparativa para mensurar a potencialidade significativa de cada OE-A e conseqüentemente a aderência desses materiais didáticos ao PI.

Porém, mesmo definindo esses parâmetros para cada tipo de OE-A e mesmo explorando os materiais didáticos para contabilizar as categorias operacionais observadas, não foi possível identificar a potencialidade significativa sem outro estabelecimento de regra. Com isso, para transformar cada medida registrada em resultado quantitativo, considerou-se necessária a realização de um cálculo do percentual de aderência entre o que foi previsto (no quadro de parâmetros) e o que foi observado (no momento da análise).

CATEGORIAS CONCEITUAIS	CATEGORIAS OPERACIONAIS OBSERVADAS				OBJETOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM (OE-A)									OE-A: PARA ACESSAR C2 NÚMEROS QUE OS REPRESENTAM			
	CONCEITOS AVALIADOS	Responda as perguntas abaixo selecionando as respostas nas colunas ao lado para cada OE-A:				1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	Quantidade de Conteúdo	Quantas telas de conteúdo (Tipo A) ou questões (Tipo E/T) o OE-A utilizou?				5	8	10	8	15	22	4	9	9			
Objetivo Operacional do OE-A	Qual é o objetivo operacional do OE-A?				A E T	A	A	A	E	A	A	E	A	T			
AUTONOMIA Distância Transacional	Apresentação /	Quantas apresentações em forma de texto (na biblioteca ou site) ou em forma de animação o OE-A disponibilizou de conteúdo?				Orientações Importantes									H	P	R
	Estímulo a Análise Crítica /	Algum questionamento desenvolvido na "fala" do OE-A demonstrou intencionalidade quanto à reflexão crítica do aprendiz?				Analisar partes do conteúdo que contém questões que fazem o aprendiz refletir. Julgue se há intencionalidade crítica nelas									0	0	0
	Aconselhamento e Assistência /	O OE-A analisado contém chamadas visuais/ textuais às ferramentas que possibilitam o aprendiz a utilizar aconselhamento ou procurar assistência? Quantas?				Contabilizar qualquer elemento visual ou textual que tenha a intenção de auxiliar esse aconselhamento ou sugerir uma assistência									1	2	2
	Administração e Teste da Aprendizagem /	Há alguma atividade que proponha prática, testagem de assimilação ou avaliação do assunto estudado? Quantas?				Contabilizar apenas o número de questões assimilativas ao conteúdo presentes em atividades que obrigam o aprendiz a fazer escolhas ou responder em palavras.									0	1	1
MOTIVAÇÃO (ARCS) impulso cognitivo	Despertar a Atenção /	Quantos elementos instrucionais do tipo ATENÇÃO têm no OE-A do Tipo A? Du que têm a intenção de despertar a percepção ou curiosidade?				Contabilizar os quadros "Atenção" que de fato têm a intenção de despertar a curiosidade do aprendiz. Caso o OE-A seja do Tipo E / T, contabilize os elementos com essa intenção.									1	2	2
	Demonstrar a Relevância /	Quantos elementos instrucionais do tipo VANTAGES têm no OE-A do tipo A? Du que têm a intenção de demonstrar a relevância?				Contabilizar apenas os quadros "Vantagens" que de fato têm a intenção de demonstrar a relevância do conteúdo para a atuação profissional do aprendiz. Caso o OE-A seja									1	2	2
	Promover a Confiança /	O OE-A tem clareza nos seus objetivos e organização? Ou caso não tenha objetivos explícitos, ele está coerente com a proposta inicial?				1= SIM 0= NÃO Coloque 1 somente quando o OE-A estiver coerente com a proposta inicial.									1	1	1
	Estimular a Satisfação /	O OE-A tem quantas mensagens ligadas ao reconhecimento do esforço do aprendiz?				As mensagens de feedback das questões assimilativas (contabilizadas no ITEM 4 da MOTIVAÇÃO) também devem ser contabilizadas quando reconhecem o esforço do aprendiz.									1	2	2
INTERAÇÃO COGNITIVA Teoria da Elaboração	Diferenciação Progressiva / Modelo de Sequenciamento	O conteúdo no OE-A está organizado do geral para o específico? A hierarquia conceitual está adequadamente estruturada e convergente com outros OE-A?				1= SIM 0= NÃO Coloque 1 somente quando o OE-A estiver coerente com as duas perguntas. No caso									1	1	1
	Harmonia e Reconciliação Integrativas / Pré-Requisitos	Há a presença de conceitos substantivos ou inclusivos, ou seja, conceitos e proposições unificadores do assunto central do OE-A que tem maior poder explicatório (possibilidade de relacionamento/ generalização)?				1= SIM 0= NÃO / NÃO SE APLICA Não se aplica a OE-A do tipo E ou T.									1	1	0
	Consolidação / Resumo /	Existe algum resumo ou atividade que estimule uma reflexão (resgate) de conteúdo anteriormente apresentado? Quantos?				Contabilize o resumo e o resgate ao conteúdo do OE-A anterior. Os OE-A grandes terão uma previsão de ter 1 resgate e um resumo pelo menos, e isso tem 2 de									0	1	1
	Controle pelo aprendiz /	Quantos links (chamadas) às próximas atividades o OE-A apresenta? (orientando atividades, caso a atividade demore, orienta o tempo etc)				Considere as telas que representam marcos de conteúdo dentro do OE-A. Os últimos slides, por exemplo, foram programados no									1	1	1
Ativadores da Estratégia Cognitiva /	Quantos diagramas, imagens e/ou elementos visuais proporcionam uma interação (conteúdos internos do aprendiz) com o conteúdo?				Considere o número de imagens que proporcionam uma identificação com a realidade conhecida do aprendiz, não contabilize imagens repetitivas.									1	2	2	

FIGURA 19 – OE-A List – Antes da análise

Dessa forma, desenvolveu-se no OE-A List uma fórmula que calculou o resultado percentual da aderência de cada OE-A às propostas do PI. Com esse cálculo e a partir de ajustes e testes, criou-se uma sugestão de geração de resultado por OE-A no *framework* de análise.

PERCENTUAIS DE POTENCIALIDADE SIGNIFICATIVA DOS OE-A																		
COMPARATIVO	6	9	10	17	13	17	29	44	21	27	28	35	19	24	12	17	13	49
PERCENTUAL DE POTENCIALIDADE SIGNIFICATIVA (SEM AJUSTE)	67%		59%		76%		66%		78%		80%		79%		71%		27%	

FIGURA 20 – OE-A List – Percentual de Potencialidade Significativa

Considerou-se, desse modo, que para um OE-A ser potencialmente significativo, na análise com o uso do *framework*, ele deve ter o percentual de aproveitamento da proposta do PI maior do que 50%. Chegou-se a esse indicador, pois ele proporciona um entendimento, talvez simplificado, de que, quando um OE-A tem potencialidade significativa (aderência ao PI) maior que 50%, a tendência de ele (de fato) potencializar significativamente o ensino–aprendizagem é maior do que não potencializar.

Com o levantamento da quantidade de OE-A potencialmente significativos, a partir do auxílio do OE-A List, utilizou-se o Quadro 5 para compreender a relevância do PI em relação à elaboração desses OE-A. A partir desse levantamento fez-se possível refletir sobre a relação entre o PI e os OE-A. A condicional determinada no OE-A List para auxiliar neste estudo parte do pressuposto de que um OE-A potencialmente significativo não necessariamente promove a aprendizagem significativa, apenas a potencializa.

E para potencializá-la precisa estar aderente ao PI no mínimo em mais de 50% ao que foi proposto. Cabe ressaltar que o OE-A List foi desenvolvido de modo flexível para que pesquisas na mesma área pudessem alterá-lo ou criticá-lo. O próprio *framework* permite que a condição de 50% possa ser modificada a partir da alteração de apenas uma célula da planilha eletrônica.

Além desse percentual mínimo para mensurar a potencialidade significativa presente em cada OE-A, outros valores foram definidos para a análise. Como o objetivo da pesquisa foi mensurar a relevância do PI em relação a esse tipo de material didático, sentiu-se uma necessidade de realizar outra geração de resultado focado nesse aspecto no *framework*. Buscou-se, com isso, na própria ferramenta, desenvolver uma geração de outro resultado também relacionado à relevância do PI, só que de um modo mais geral e amplo.

Desenvolveram-se fórmulas que fizeram a relação entre os valores propostos e os reais observados para cada um dos três grandes grupos conceituais. Como resultado, o preenchimento do *framework* gerou um percentual de aderência ao PI para cada um dos grupos. Ao final, fez-se uma soma ponderada de cada um dos percentuais

de aderência, gerando um total percentual dessa aderência. Nessa soma consideraram-se pesos de 30% para cada uma das categorias conceituais Motivação e Autonomia e 40% para a categoria conceitual Interação Cognitiva.

A escolha desses pesos consumou-se a partir da análise prévia do PI, a qual demonstrou explicitamente a necessidade crucial da existência da interação cognitiva para que ocorra uma aprendizagem significativa. E o PI deixou explícito, assim como a própria concepção de DI ao elaborar o curso, que a motivação e a autonomia são catalisadoras da interação cognitiva proposta. Porém não são requisitos primordiais para que um material didático seja de fato potencialmente significativo.

Considerou-se importante, portanto, no preenchimento e na criação do *framework*, o desenvolvimento desse registro e a interpretação mais global de dados divididos pelos três grandes grupos de categorias conceituais. Pois, construiu-se mais um modo de validar os resultados gerados e interpretados por meio da análise de cada OE-A, permitindo maior cientificidade ao estudo realizado.

Sabe-se que o OE-A List não resolveu a questão de pesquisa por completo. Certamente a proposta do *framework* precisará de maior quantidade de investigações aprofundadas e testes específicos. Por isso, o foco da pesquisa não é apenas essa ferramenta e sim a própria experiência em desenvolvê-la e contextualizada na vivência prévia como *designer* instrucional na elaboração dos OE-A investigados.

É importante destacar que essa análise quantitativa dos OE-A, por meio do OE-A List, considerou apenas alguns dos aspectos complexos e subjetivos de uma análise qualitativa, como, por exemplo, teve-se a análise qualitativa do conteúdo, a qual considerou apenas o significado que o material pode ter proporcionado ao aprendiz. Isso quer dizer que foram contabilizados apenas aqueles elementos instrucionais, ou categorias operacionais observadas, que apresentaram de fato (com base na própria concepção como *designer* instrucional) o que estava proposto na intencionalidade do PI.

Por isso, buscou-se quantificar as intencionalidades presentes em cada um desses materiais didáticos de modo estruturado e detalhado. E para complementar a análise, além do relatório quantitativo apresentado na Trilha 5, foram realizadas uma

interpretação mais qualitativa e algumas críticas aos dados quantitativos levantados, ao OE-A List e à própria pesquisa.



## FASE C – REFLEXÃO PÓS-AVENTURA

---

### 5 Trilha 5 – Quais e quantos atalhos vão ao encontro da mesma trilha?

---

Após percorrer o caminho das Trilhas de 1 a 4, foi possível realizar uma análise comparativa entre as categorias operacionais observáveis encontradas na exploração do PI e dos OE-A. Além disso, chegou-se a alguns resultados relacionados à convergência, ou melhor, à aderência dos OE-A em relação ao PI.

A partir da triangulação dos dados encontrados na Trilha 3 e dos dados levantados nesta trilha (por meio da construção do *framework* na Trilha 4), delinearam-se algumas conclusões a respeito da relevância do PI e da potencialidade significativa dos OE-A e do OE-A List. Ao testar o preenchimento do *framework* OE-A List na identificação de OE-A potencialmente significativos, foi possível também avaliar e realizar reflexões sobre a relevância do PI em relação à elaboração de OE-A no curso *Trip Manager*.

Esta trilha objetivou relatar como foi realizada essa coleta de dados com o *framework* OE-A List e quais foram os dados encontrados por meio dela. Além disso, já foram descritas algumas percepções obtidas com a triangulação dos dados anteriormente levantados.

Cabe ressaltar ainda que há uma consciência, por parte da própria ação de pesquisador presente neste trabalho, de que o *framework* OE-A List é ainda experimental.

## 5.1 OE-A List e dados encontrados: uma visão macro

---

Ao utilizar o *framework* OE-A List nesta análise, procurou-se um local silencioso e um momento em que a mente de pesquisadora estivesse livre de interrupções externas. Para contextualizar esta segunda etapa de análise, a qual se utilizou do OE-A List, considera-se importante destacar que o tempo de exploração das categorias operacionais para cada objeto durou em torno de uma hora e meia.

À medida que foram realizadas as inserções de dados no *framework*, houve algumas alterações e ajustes nas perguntas e nos cálculos desenvolvidos previamente na Trilha 4. Além disso, comentários foram inseridos em cada campo preenchido da ferramenta para identificar o que exatamente foi contabilizado e analisado nos OE-A (por exemplo, Apêndice G).

É importante destacar também que, mesmo que o *framework* OE-A List considere apenas os valores quantitativos das categorias operacionais a serem observadas, ela está dependente do ator observador, ou seja, do próprio pesquisador. Por isso, para a realização dessa análise exploratória, não foram contabilizadas aquelas características observadas nos OE-A que não contemplavam um mínimo a que se propõem os princípios estabelecidos nas categorias conceituais. Por exemplo: uma imagem pode ou não ser contabilizada, tudo depende do seu conteúdo e do seu propósito para o movimento de ensino–aprendizagem.

Para ilustrar a análise que acabou testando brevemente o OE-A List, destacam-se algumas considerações obtidas com os resultados apresentados. Dos OE-A analisados, com o OE-A List, por exemplo, apenas um não foi considerado suficientemente potencialmente significativo. O último OE-A que é do tipo T, ou seja, aquele que testa a aprendizagem, foi considerado o mais deficiente em termos de potencialidade significativa – mais adiante serão detalhadas as características consideradas deficientes em cada OE-A.

Todos os outros oito OE-A estavam acima dos 50% preestabelecidos como suficientemente potencialmente significativos, porém dois deles tiveram o percentual de

potencialidade significativa abaixo de 60%. Isso pode ser considerado, talvez, um fator crítico para esses OE-A.

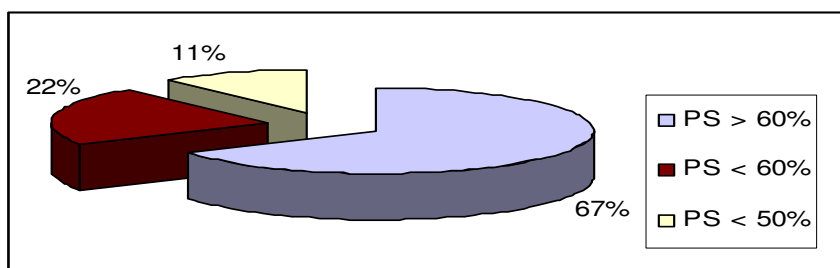


GRÁFICO 1 – Classificação dos OE-A por Potencialidade Significativa (PS)

Mas para chegar a esses percentuais, precisou-se realizar um ajuste no OE-A List elaborado anteriormente na Trilha 4. Pois, ao chegar a um primeiro resultado, o percentual não era esse. Isso ocorreu porque foram identificadas algumas categorias nos OE-A (características reais) que estavam previstas no PI e no preenchimento do *framework*, e continham em sua previsão um valor menor do que a realidade observada. Dessa forma, alguns dados estavam sendo mascarados no valor percentual final.

Foi o que ocorreu no caso do conceito “apresentação”, no OE-A 2, quando foi prevista no PI a quantidade de “um” e encontrados “dois” elementos instrucionais (uma animação e um *link*). Com essa “sobra”, a soma realizada do conceito “assistência” e a soma do conceito “apresentação” estavam mascarando a comparação utilizada para chegar ao resultado percentual final. Essa sobra é representada visualmente no *framework*, diferenciada por cores.

CONCEITOS AVALIADOS	Responda às perguntas abaixo selecionando as respostas nas colunas ao lado para cada OE-A :	1	2	3	4	5
Quantidade de Conteúdo	Quantas telas de conteúdo (Tipo A) ou questões (Tipo E/T ) o OE-A utilizou?	Considerar: 1 tela = 1/2 página (esp.15; fonte arial 12) 1 questão = 1 assimilação: conceito + conceito				
Objetivo Operacional do OE-A	Qual é o objetivo operacional do OE-A?	<b>A</b> Aula Representativa <b>E</b> Exercício Prático <b>T</b> Teste de Assimilação				
		<b>Orientações Importantes</b>				
Apresentação /	Quantas apresentações em forma de texto (na biblioteca ou site) ou em forma de animação o OE-A disponibilizou de conteúdo?	R	P	R	- animacao significativa dos valores da empresa. - o link p/ site da empresa permitiu instigar o aprendiz a conhecer detalhes da empresa. - identificado um link para a ferramenta "dúvida".	
Estímulo a Análise Crítica /	Algum questionamento desenvolvido na "fala" do OE-A demonstrou intencionalidade quanto à reflexão crítica do aprendiz ?	0	0	2		
Aconselhamento e Assistência /	O OE-A analisado contém chamadas visuais/ textuais às ferramentas que possibilitam o aprendiz a utilizar aconselhamento ou procurar assistência? Quantas?	1	1	1		
Administração e Teste da Aprendizagem /	Há alguma atividade que proponha prática, testagem de assimilação ou avaliação do assunto estudado? Quantas?	0	0	0	1	0
		0	0	0	1	8
		0	0	0	8	0
		0	0	0	2	0

FIGURA 21 – OE-A List – Análise do OE-A 2: Categoria Conceitual Autonomia

No mesmo OE-A, mas agora para o conceito “aconselhamento e assistência” foi prevista uma quantidade de “duas” categorias operacionais. Porém, foi encontrada apenas “uma” categoria que pudesse ser contabilizada. Isso quer dizer que o OE-A ficou “um” ponto negativo nesse conceito.

Nesse caso, a categoria contabilizada foi exatamente o *link* do recurso “tira-dúvidas”, o qual pretendeu incentivar o aprendiz a utilizar a comunicação com o especialista no assunto. Para contabilizar esse recurso como uma categoria relevante, foi preciso analisar qualitativamente as características existentes no recurso e compará-las com aquelas exigidas pela Teoria da Distância Transacional (referente ao conceito de assistência à aprendizagem). Uma dessas exigências foi contemplada no primeiro OE-A por meio de um incentivo, em forma de mensagem dialogada, do uso do recurso. Sem esse incentivo, o significado da categoria operacional observada e a sua qualidade seriam prejudicados.

Por causa dessas diferenças, tanto para cima quanto para baixo, entre as categorias previstas no PI e as realmente observadas e contabilizadas nos OE-A implementados, houve a necessidade de realizar ajustes manuais no *framework*. Com os ajustes, citando o exemplo desse caso do OE-A 2, o percentual de aproveitamento

passou de 59% para 53%. Alinhou-se o resultado percentual de modo que ficasse mais próximo da realidade da aderência dos OE-A ao PI.

Com as alterações, o *framework* passou a contemplar os campos previamente automatizados (antes dos ajustes) e os novos campos não automatizados e que foram customizados para cada OE-A (depois dos ajustes) – veja Apêndice H.

Isso quer dizer que os valores, antes dos ajustes no *framework* de análise OE-A List, não foram mais contabilizados como resultado final e nem devem ser utilizados de tal forma para outras pesquisas. Os valores não previstos no PI, ou seja, aqueles estabelecidos acima dos parâmetros (Apêndice F), aqueles extras, apesar de não estarem contabilizados no percentual final, podem ser visualizados por cores diferentes no *framework* (veja Apêndice I). Após gerar os resultados finais, fez-se possível analisar individualmente cada OE-A e suas especificidades, comentadas mais adiante.

É importante destacar que há a possibilidade de o PI, em alguns momentos, no Plano dos OE-A (POE-A), não ter sido elaborado com a qualidade esperada, ou seja, não tenha atendido adequadamente à proposta da fundamentação teórica a que se propõe a aprendizagem significativa. Desse modo, considerando o próprio caso do OE-A, o qual tem uma categoria operacional sobrando, significa que o PI pode não ter sido elaborado da maneira mais adequada. Ou ainda, o *designer* instrucional pode ter inserido, sem necessidade, um elemento instrucional a mais. E tais fatos acabam reduzindo a própria relevância do PI para a elaboração de OE-A potencialmente significativos. Nesse caso seria necessário fazer um estudo profundo do PI elaborado e isso demandaria tempo e muita cautela para se chegar a uma conclusão relevante.

Considerando isso, sabe-se que esses elementos instrucionais, que “sobram” (quando eles são comparados ao que foi proposto no PI) em alguns OE-A, foram desenvolvidos sob a orientação teórica das teorias de DI e principalmente sob a orientação da *designer* instrucional junto ao redator. Essa orientação surgiu em momentos de reformulação dos OE-A já na etapa de desenvolvimento deles e por isso não estavam previstos no PI. Talvez isso seja um indicador da relevância do trabalho do *designer* instrucional, mas que não é investigado neste estudo de caso.

Como outro resultado “macro” obtido com o preenchimento do *framework* OE-A

List foi a aderência dos OE-A à previsão de potencialidade significativa proposta pelo PI, do mesmo modo que a ferramenta sofreu ajustes em cada resultado dos OE-A, ela também sofreu ajustes em cada resultado dos três grupos de categorias conceituais. Com isso, o percentual de aderência observado nos OE-A referente aos critérios analisados no grupo da Autonomia foi de 74% (22% de 30% propostos), já o percentual do grupo da Motivação foi de 46% (14% de 30% propostos) e do grupo da Interação Cognitiva foi de 68% (27% de 40% propostos).

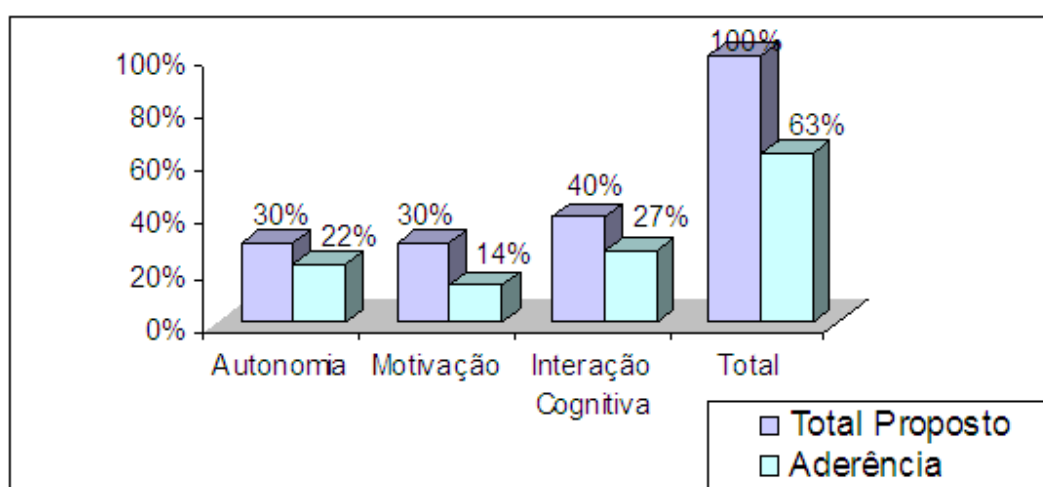


GRÁFICO 2 – Percentual de aderência em relação ao proposto no PI

Ao pesar esses três percentuais e mensurar como um resultado geral de aderência dos OE-A à proposta do PI, obtiveram-se 63%. A partir da classificação de aderência dos OE-A presente no Quadro 9 e com os dados obtidos na análise realizada em cada OE-A, os dados preenchidos no *framework* deram indicações para que essa aderência seja considerada média. Pois, oito OE-A tiveram a sua porcentagem de aderência acima dos 50%, o que induz a uma conclusão de que a maioria dos OE-A possui potencialidade significativa. E o total de 63% também permite uma interpretação de que essa aderência seja assim considerada.

A partir desse “diagnóstico”, considera-se importante triangular os dados qualitativos e quantitativos obtidos, porque, mesmo com esses dados quantitativos, não se pode considerar que o PI foi relevante à elaboração dos OE-A somente por meio dos resultados do OE-A List. O *framework* OE-A List foi uma criação experimental e ainda precisa ser muito estudado. É por isso que a pesquisa procurou validar alguns dados

quantitativos encontrados a partir da exploração qualitativa das categorias ocorrida na Trilha 3.

## 5.2 OE-A List e atalhos possíveis

---

Para triangular os dados qualitativos e quantitativos, faz-se necessário relatar algumas particularidades encontradas no momento da análise com o uso do *framework* OE-A List. A partir desse relato, resgatam-se características dos OE-A encontradas nas Trilhas 2 e 3 e faz-se um paralelo aos dados considerados no OE-A List.

Ao analisar o OE-A 9 (avaliação do curso) no conceito “administração e teste da aprendizagem” (grupo da Autonomia), encontram-se nove indicadores que propuseram um teste e que estavam coerentes com os conceitos dados durante as aulas, contemplando o que também estava proposto no PI. Porém, quando analisado de acordo com a Teoria da Distância Transacional, o OE-A 9 apresenta inconsistências.

Se o objetivo desse conceito é analisar, além do teste, também a administração e a organização da aprendizagem, o OE-A deixa a desejar nesse item. Moore (1993, 1996) recomenda que haja diálogo entre o aprendiz e seu tutor nesse momento de organização da aprendizagem. Mesmo que esta pesquisa considere esse diálogo de modo diferente, como um diálogo entre OE-A e aprendiz, pode-se dizer que, de todos os OE-A, apenas o OE-A 9, do tipo T (“teste de assimilação”), não contemplou e nem sugeriu essa possibilidade em sua estrutura. Pois foi construído apenas com perguntas verbais, às quais o aprendiz deveria responder também na forma de escrita.

Isso quer dizer que, para contemplar minimamente as orientações de Moore (1993) de administração e teste da aprendizagem, o OE-A 9 poderia ter sido desenvolvido com uma linguagem mais dialogada, utilizando-se de imagens, som, interatividade etc. Porém, isto também não estava proposto no PI, o que significa que o OE-A 9 está aderente ao PI neste conceito e deficiente em relação à autonomia

proposta.

Além desse conceito analisado do grupo da Autonomia, o conceito “estímulo à satisfação” (grupo Motivação) também não foi contemplado de modo qualitativo em princípio. Apesar de o PI ter previsto *feedbacks* para estimular a satisfação do aprendiz, não foi programado ou descrito previamente como seriam dados esses *feedbacks*. Isso pode ser visto tanto como uma fragilidade do OE-A 9 quanto como uma fragilidade do próprio PI. Pois não houve um planejamento dos *feedbacks* para cada pergunta apresentada. Desse modo, ficou a cargo do especialista no assunto disponibilizar esses *feedbacks*.

É importante destacar que, neste caso explorado, havia limitações tecnológicas no LMS que não proporcionavam o uso de *feedbacks* programados ou automáticos para cada pergunta apresentada no teste. Isso também influenciou o momento de elaboração e planejamento no PI. O OE-A do tipo “teste de assimilação” pode ser tão potencialmente significativo quanto uma animação interativa. Mas nesta análise não se pôde avaliar do mesmo modo como foi avaliado um OE-A do tipo “aula”.

Além disso, a questão do custo para o desenvolvimento do curso também influenciou nas decisões por um teste desse tipo. E nesse caso, talvez por coincidência e principalmente por meio de outros itens que foram avaliados, o OE-A 9 não foi considerado potencialmente significativo nem sob o enfoque qualitativo e nem quantitativo (na avaliação por meio do OE-A List, teve 27% de aderência). Portanto, o preenchimento do *framework* OE-A List está coerente com a análise qualitativa deste OE-A específico.

Os OE-A do tipo “exercício prático” (OE-A 4 e 7), os quais tiveram uma determinada previsão de questões assimilativas, como categorias operacionais, também apresentaram algumas deficiências relacionadas aos *feedbacks* (conceito “estimular a satisfação” do grupo Motivação). No caso do OE-A 4, por exemplo, para oito questões de assimilação, faziam-se necessárias 16 mensagens de *feedback*. E na análise foram elaboradas apenas três mensagens como essas.

Porém, diferentemente do OE-A 9, outros conceitos e categorias operacionais puderam ser planejados e desenvolvidos nesses OE-A, porque foi utilizada outra



tecnologia de custo mais alto de desenvolvimento – Macromedia Flash. Foi possível contabilizar mais convergências à proposta do PI, tornando a porcentagem da potencialidade significativa dos OE-A acima dos 50%. Sob o aspecto mais qualitativo, pôde-se considerar que os OE-A são potencialmente significativos, de fato. Pois, entre outras categorias operacionais observadas, ambos apresentam exemplos práticos com “ativadores de estratégia cognitiva” por meio de imagens significativas, como recomenda a Teoria da Elaboração de Reigeluth e Stein (1983).

Dos fatores que influenciaram nas diferenças de potencialidade significativa entre OE-A, encontram-se: curta duração do curso (de duas a quatro horas), limites de tempo (planejamento/elaboração, desenvolvimento), limites de custo e principalmente limites de tamanho para cada OE-A desenvolvido. O OE-A 1 (ambientação), por exemplo, o qual teve um índice de potencialidade significativa abaixo de 70%, quando comparado aos OE-A do tipo “aula”, foi o menor OE-A desenvolvido (apenas cinco telas de conteúdo) do tipo “aula”. O índice baixo de potencialidade significativa foi influenciado por seu tamanho reduzido e principalmente pelas categorias analisadas a respeito do grupo Interação Cognitiva.

Como esse primeiro OE-A tinha a função de introduzir o assunto do *e-learning* para um público heterogêneo, voltado para o setor de pós-venda das concessionárias da empresa onde esse caso foi explorado, não se pôde realizar uma avaliação nem qualitativa e nem quantitativa da interação cognitiva. Pois, a diferenciação progressiva, os pré-requisitos e a reconciliação integrativa, para serem avaliados, precisam de conteúdos mais densos e de um conhecimento mais detalhado sobre as realidades dos aprendizes no assunto estudado. Além disso, o assunto da aula tratava-se de “como estudar a distância” e, sendo assim, não houve tempo hábil para levantar um histórico detalhado dos aprendizes relacionado à prática do *e-learning*.

O OE-A 2 (introdução) e o OE-A 8 (última aula do curso) foram considerados OE-A potencialmente significativos, porém em “estado crítico” por estarem muito perto da margem dos 50%. Em ambos predominaram deficiências nos grupos das categorias conceituais Autonomia e Motivação, e ficaram deficientes no conceito “ativadores de estratégia cognitiva” do grupo Interação Cognitiva.

Se houvesse uma avaliação apenas por meio desses dados e mesmo qualitativamente olhando apenas por esse ângulo, seria provável que esses OE-A fossem avaliados julgando-os com baixa potencialidade significativa, ou seja, classificando-os como “não potencialmente significativos”. E para isso, seria necessário realizar um ajuste no *framework* para que os OE-A fossem considerados potencialmente significativos apenas com 60% ou mais de índice.

Porém, como foi dito anteriormente, a ferramenta permite que sejam registradas e contabilizadas as categorias operacionais que não foram previstas no PI. Com isso, por coincidência ou não, ambos os OE-A apresentaram categorias operacionais observadas extras, ou seja, além daquelas previstas no PI. Isso quer dizer que no percentual de potencialidade significativa elas não foram contabilizadas.

Mas, ainda assim, isso não garante a potencialidade significativa dos respectivos OE-A. É nesta etapa do relato que se faz importante observar os dados qualitativos. Pois no OE-A 2, por exemplo, como categoria operacional observada (ou elemento instrucional) foi identificado um *link* que chamava para o *site* da empresa. Esse *link* caracterizava o conceito avaliado “apresentação” de conteúdo (do grupo Autonomia), e considerou-se fundamental criar um vínculo do aprendiz com o curso.

Com isso, o OE-A 2 não pôde ser classificado como um material com baixa potencialidade significativa e o *framework* OE-A List não foi alterado. E essa interpretação e análise de cunho mais qualitativo da pesquisa foi igualmente realizada para o OE-A 8. Também no conceito “apresentação” foram identificadas duas categorias operacionais significativas: uma chamada textual para a biblioteca (a qual continha conteúdos relevantes para a aprendizagem) e um elemento instrucional interessante com um conjunto de “dúvidas freqüentes do curso”.

Os OE-A 3, 5 e 6, do tipo aula (aulas 2, 3 e 4), são os que na análise com o uso do *framework* OE-A List ficaram com valores acima de 75%. São os OE-A que compõem o “corpo” do conteúdo e possuem maior número de telas se comparados aos outros OE-A. Com isso, a partir da porcentagem resultante da análise quantitativa mensurada no OE-A List, fez-se necessário realizar uma avaliação detalhada de cada um deles para identificar se, de fato, esses OE-A possuem um alto índice de

potencialidade significativa.

No OE-A 3, por exemplo, os conceitos e as referidas categorias operacionais analisadas que ficaram abaixo do previsto foram quatro: “aconselhamento e assistência”; “administração e teste da aprendizagem” (ambas do grupo Autonomia); “demonstrar a relevância” e “estimular a satisfação” (ambas do grupo Motivação). Para contabilizar os elementos instrucionais encontrados referentes a cada conceito, foram considerados apenas aqueles que de fato demonstravam a “relevância” exigida, o “aconselhamento” exigido etc.

Ainda na análise do OE-A 3, dois elementos instrucionais (não previstos nas categorias) foram encontrados e novamente não contabilizados na porcentagem final. Um deles foi a respeito do conceito avaliado “estímulo à análise crítica”, dentro da categoria conceitual de autonomia. Encontrou-se uma fala dialogada do OE-A para o aprendiz, a qual foi contabilizada como um estímulo a uma reflexão sobre o conteúdo a ser ministrado.

A seguir, descreve-se a fala para contextualizar esse relato: “Agora que você já conheceu” [...] “o que você acha de aprofundar seus conhecimentos sobre os assuntos técnicos do software?”. Ao reler a fala descrita no OE-A, percebe-se que ela não necessariamente irá estimular a análise crítica, até porque, para realizar essa análise crítica, de acordo com Moore (1993), o ideal é que seja feita uma reflexão sobre diferenças ou uma organização de discussões “juntamente com uma apresentação impressa ou gravada”.

Porém, não há como negar a existência dessa fala do OE-A que faz uma tentativa de diálogo com o aprendiz (diálogo no sentido entre: OE-A x aprendiz; aprendiz recebe a fala e retorna uma resposta de satisfação ou de não satisfação com o OE-A diante da fala). Mesmo que o estímulo à “análise crítica” não estivesse previsto no PI, esteve previsto nas ações e na coordenação de DI. Pois como *designer* instrucional procurou-se manter essa preocupação.

Além desse elemento instrucional, na tela sete do OE-A 3, ocorreu uma fala do personagem que concretizou um *link* textual entre a própria tela e a tela seguinte, além do *link* de final de aula previsto no PI. Esse *link* textual comunicou ao aprendiz a

próxima atividade a ser realizada. Dessa forma, o “controle pelo aprendiz” foi potencializado.

Já o OE-A 5, um terço maior que o OE-A 3, apresenta “deficiências” (na verdade, quantidades abaixo do previsto) em todos os conceitos previstos no grupo da Autonomia. Porém, apresentou dois elementos instrucionais extras (não previstos) no conceito “estímulo e análise crítica” e que podem influenciar a potencialidade significativa. São eles: dois exemplos animados sobre o consumo de combustível (consumo alto e baixo) com o uso do *Trip Manager*. Considerou-se, com base no referencial teórico construído na Trilha 2, que esses exemplos poderiam possibilitar uma reflexão mais detalhada por meio das animações.

Mas, como esse estímulo não foi previsto no PI, também não foi contabilizado no resultado final. Apesar de serem aparentemente favoráveis à potencialidade significativa, como os exemplos de “estímulo e análise crítica” não estavam previstos, não foram considerados com a mesma relevância que as categorias operacionais previstas. Talvez aí valha uma reflexão para um próximo momento de trabalho de DI, em que poderá ser colocada uma previsão já no PI para esse tipo de conceito ou categoria operacional.

Nesse mesmo OE-A, também foram encontrados valores abaixo do previsto para a categoria conceitual motivação. Entre eles estavam: “estimular a satisfação” e “despertar a atenção”. O conceito “satisfação” apresentou dois elementos instrucionais a menos do previsto. E o conceito “atenção” também apresentou dois elementos instrucionais a menos (neste caso são os quadros de atenção elaborados exclusivamente para o curso, entre outros elementos).

É importante destacar que, no momento da quantificação dessas categorias operacionais observadas, ou seja, dos elementos instrucionais, um quadro de vantagens que foi encontrado com a finalidade de “despertar a relevância” não foi contabilizado, porque o elemento instrucional não estava convergente com os conteúdos que representam de fato uma relevância do curso para o aprendiz. Ainda assim, curiosamente no OE-A foi encontrado um valor acima do previsto nesse conceito.

Porém, isso (valores acima do previsto) não necessariamente representa um dado favorável para potencializar significativamente a aprendizagem. Pois, ao fazer uma ligação entre essa discrepância de valores, entre os conceitos “atenção” (inferiores ao previsto) e de “relevância” (acima do previsto), por exemplo, é possível interpretar que não houve a “variação” necessária na utilização desses elementos instrucionais.

Isto é, para potencializar a aprendizagem significativa é necessário que haja a utilização de diferentes meios de apresentação do mesmo conteúdo (KELLER, 1983; AUSUBEL, 2000). A variação, nesse sentido, deve despertar a curiosidade e o interesse do aprendiz sobre o assunto estudado. E nesta análise, é possível identificar que a variação necessária à concepção do conteúdo do OE-A 5 ficou um pouco abaixo do previsto.

No caso do OE-A 5, quando avaliado pelo grupo Interação Cognitiva, todos os valores previstos foram contemplados; dois conceitos também tiveram elementos instrucionais acima dos valores previstos, são eles: o “controle pelo aprendiz” e os “ativadores da estratégia cognitiva”. Assim como o OE-A 3, nesse OE-A na tela 12 também ocorreu uma fala do personagem que concretizou um *link* textual entre a própria tela e a tela seguinte, além do *link* de final de aula previsto no PI.

Esse *link* foi considerado como uma categoria operacional observada, ou elemento instrucional, relevante para construir uma conversa mediada pelo OE-A de modo dialogado. Do mesmo modo, como se observou no outro OE-A, considerou-se que o “controle pelo aprendiz” no OE-A 5 foi trabalhado para ser potencializado nesse conceito.

Já no caso dos “ativadores da estratégia cognitiva”, um elemento instrucional aumentou o valor previsto para o conceito: uma imagem representativa do conteúdo. Foi previsto um número de três ativadores (três imagens) e na análise encontraram-se quatro deles. Ao analisá-los qualitativamente, considerou-se que todos os quatro elementos eram relevantes para a concepção do conteúdo.

Isso aconteceu porque, assim como foram colocadas as ilustrações no OE-A de modo intencional, os “ativadores internos”, como apontam Reigeluth e Stein (1983),

“direcionam o aprendiz na interação com o conteúdo” e podem ser figuras, diagramas, analogias etc. E para que isso ocorra, essas imagens devem representar o conteúdo ensinado de modo que o aprendiz possa assimilar informações visuais na sua estrutura cognitiva.

Ao analisar o OE-A 6 verificou-se que é o maior de todos os OE-A do curso. E assim como o OE-A 5, ele também apresenta quantidades de elementos instrucionais abaixo do previsto em conceitos previstos e acima dos previstos no grupo da Autonomia e no grupo da Motivação. Por isso, descreveram-se aqui alguns elementos instrucionais extras (não previstos). Porém, além do conceito “estímulo e análise crítica”, também se descreveram elementos instrucionais extras no conceito “apresentação”.

No caso do conceito “apresentação” do grupo da Autonomia foram previstos três elementos instrucionais. Encontraram-se, porém, quatro elementos, todos eles seguem a idéia de Moore (1993) quando afirma que para “informações de curta duração” é preferível que se utilize o computador. Os quatro elementos fazem uma mistura de textos e informações sobre os quatro tipos de relatórios que o produto *Trip Manager* gera.

Ao fazer uma avaliação mais qualitativa desses meios de apresentação, identificou-se que algumas informações importantes para a assimilação da informação dos elementos foram omitidas ou não trabalhadas no PI. Essa falta de informações foi representada no OE-A List na análise dos conceitos analisados por meio do grupo da Interação Cognitiva, no conceito “harmonia e reconciliação integrativa/pré-requisitos”.

Para a pergunta, inserida no *framework*, sobre os conceitos inclusivos existentes no OE-A 6, colocou-se um valor zero devido à falta de dados explicativos em cada representação pontual do conteúdo. Um exemplo da falta de conteúdo inclusivo foi o uso de palavras como “*downloading* e *reset* do computador de bordo do veículo” na tela 4 da animação, sem realizar analogias ou explicações sobre as palavras. Com isso, destaca-se nessa análise o registro de uma falha de DI por não ter considerado determinados pré-requisitos necessários. Cabe ressaltar que, mesmo o OE-A tendo um ou outro conceito pouco mais inclusivo, houve a necessidade de registrar essa

“deficiência” analisada mais qualitativamente.

Voltando à questão do grupo da Motivação, mais especificamente ao “estímulo e análise crítica”, encontrou-se um elemento instrucional adicional (além do previsto). Esse elemento, assim como foram registrados os dois elementos no OE-A 5, foi identificado na seguinte pergunta do personagem (tela 8): "Desse jeito fica muito mais fácil economizar, não é mesmo?".

Apesar de esse estímulo, ou talvez, melhor dizendo, de essa fala dialogada ser aparentemente favorável à potencialidade significativa, também não foi considerada na análise com a mesma relevância que as categorias operacionais previstas. Cabe ressaltar que essa fala precisará de muito mais estudos do que a breve análise desenvolvida nesta dissertação. Na seção seguinte a esta trilha (5.3), serão destacadas algumas contribuições relacionadas a isso.

No OE-A 6 foram encontrados dois elementos instrucionais abaixo do valor previsto para a categoria conceitual motivação, no conceito analisado “estimular a satisfação”. Porém no conceito “demonstrar a relevância” foram encontrados dois elementos a mais do valor previsto. Como esse conceito não se restringiu a contabilizar apenas os quadros de vantagens, encontraram-se animações que fizeram uma diferença significativa (a partir da análise embasada em Keller (1983)) em termos de representação da relevância do conteúdo ao aprendiz.

Pois, ao trabalhar o conteúdo dos relatórios, apresentam-se no OE-A a função de cada um e a importância dessas funções para o aprendiz, que no caso desse curso tem uma realidade da área de pós-venda de concessionárias. Ao ressignificarem o produto *Trip Manager*, os aprendizes, a maioria deles vendedores, terão potencializado a sua percepção quanto à importância e à relevância do conteúdo do curso.

A seguir nesta trilha foram descritas algumas interpretações de dados gerais do curso de maneira geral.

### 5.3 Fragilidades de alguns atalhos

---

Após a descrição dos dados coletados por OE-A com o OE-A List, fez-se necessário um momento de pesquisa que olhasse para dados do curso de um modo geral. Essa necessidade veio para perceber determinadas características visualizadas no preenchimento do *framework* OE-A List com vistas a levantar determinadas particularidades da análise ou do curso, antes não identificadas.

A forma como se desenvolveu o *framework* OE-A List possibilitou, por meio de um aspecto visual, que fossem identificados alguns dados das características analisadas que predominaram nos OE-A. Com esse aspecto, pôde-se analisar a ferramenta e comparar os dados levantados com a porcentagem de aderência ao PI.



OE-A List																							
FERRAMENTA DE ANÁLISE DA POTENCIALIDADE SIGNIFICATIVA DOS OE-A DO CURSO "TRIP MANAGER"																							
CATEGORIAS CONCEITUAIS	CATEGORIAS OPERACIONAIS OBSERVADAS			OBJETOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM (OE-A)																			
	CONCEITOS AVALIADOS	Responda as perguntas abaixo selecionando as respostas nas colunas ao lado para cada OE-A:		1	2	3	4	5	6	7	8	9											
	Quantidade de Conteúdo	Quantas telas de conteúdo (Tipo A) ou questões (Tipo E/T) o OE-A utilizou?		Considerar: 1 tela = 1/2 página (esp.15; fonte arial 12) 1 questão = 1 assimilação																			
	Objetivo Operacional do OE-A	Qual é o objetivo operacional do OE-A?		A	A	A	E	A	A	E	A												
			Orientações Importantes		R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P					
AUTONOMIA Distância Transacional	Apresentação	Quantas apresentações em forma de texto (na biblioteca ou site) ou em forma de animação o OE-A disponibilizou de conteúdo?		Contabilizar apenas se o meio utilizado for adequado à quantidade de conteúdo.		0	0	2	1	1	0	0	1	2	4	3	0	0	3	1	0	0	
	Estímulo a Análise Crítica	Algum questionamento desenvolvido na "fala" do OE-A demonstrou intencionalidade quanto à reflexão crítica do aprendiz?		Analisar partes do conteúdo que contém questões que fazem o aprendiz refletir. Julgue se há intencionalidade.		0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	
	Aconselhamento e Assistência	O OE-A analisado contém chamadas visuais/textuais às ferramentas que possibilitam o aprendiz a utilizar aconselhamento ou procurar assistência? Quantas?		Contabilizar qualquer elemento visual ou textual que tenha a intenção de auxiliar esse aconselhamento ou		1	1	1	2	1	2	2	1	1	3	1	4	2	1	2	2	0	1
	Administração e Teste da Aprendizagem	Há alguma atividade que proponha prática, testagem de assimilação ou avaliação do assunto estudado? Quantas?		Contabilizar apenas o número de questões assimilativas ao conteúdo presentes em		0	0	0	1	0	1	8	8	0	2	0	3	4	4	0	1	9	9
MOTIVAÇÃO (ARCS) impulso cognitivo	Despertar a Atenção	Quantos elementos instrucionais do tipo ATENÇÃO têm no OE-A do Tipo A? Ou que têm a intenção de despertar a percepção ou curiosidade?		Contabilizar os quadros "Atenção" que de fato têm a intenção de despertar a curiosidade do aprendiz. Caso		1	1	1	2	2	2	3	4	2	4	5	5	2	2	1	2	0	5
	Demonstrar a Relevância	Quantos elementos instrucionais do tipo VANTAGENS têm no OE-A do tipo A? Ou que têm a intenção de demonstrar a relevância?		Contabilizar apenas os quadros "Vantagens" que de fato têm a intenção de demonstrar a relevância do conteúdo para o aprendiz.		1	1	1	2	1	2	2	4	5	4	7	5	1	2	1	2	0	5
	Promover a Confiança	O OE-A tem clareza nos seus objetivos e organização? Ou caso não tenha objetivos explícitos, ele está coerente com a proposta inicial?		1 = SIM 0 = NÃO Coloque 1 somente quando o OE-A estiver coerente com		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Estimular a Satisfação	O OE-A tem quantas mensagens ligadas ao reconhecimento do esforço do aprendiz? Ou quantos exemplos podem estimular a satisfação do aprendiz?		As mensagens de feedback, de questões assimilativas, também devem ser contabilizadas quando		0	1	0	2	0	2	3	16	1	3	1	3	3	8	0	2	1	18
INTERAÇÃO COGNITIVA Teoria da Elaboração	Diferenciação Progressiva / Modelo de Sequenciamento	O conteúdo no OE-A está organizado do geral para o específico? A hierarquia conceitual está adequadamente estruturada e convergente com outros OE-A?		1 = SIM 0 = NÃO Coloque 1 somente quando o OE-A estiver coerente com		0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Harmonia e Reconciliação Integrativas / Pré-Requisitos	Há a presença de conceitos substantivos ou inclusivos, ou seja, conceitos e proposições unificadores do assunto central do OE-A que tem maior poder explicatório (possibilidade de relacionamento)? Existe algum resumo ou atividade que		1 = SIM 0 = NÃO / NÃO SE APLICA Não se aplica a OE-A do tipo E ou T.		0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0
	Consolidação / Resumo	estimele uma reflexão (resgate) de conteúdo anteriormente apresentado? Quantas?		Contabilize o resumo e o resgate ao conteúdo do OE-A anterior. Os OE-A grandes terão uma previsão de ter 1		0	0	1	1	1	1	0	2	2	3	3	0	0	1	1	0	0	
	Controle pelo aprendiz	Quanto às chamadas às próximas atividades o OE-A apresenta? (orientando atividades, caso a atividade demore, orienta o tempo etc.)		Considere as telas que representam marcos de conteúdo dentro do OE-A. Os		1	1	0	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1
	Ativadores da Estratégia	Quanto a diagramas, imagens e elementos visuais PODEM proporcionar uma interação (conteúdos internos do aprendiz com o		Considere o número de imagens que proporcionam		1	1	1	2	2	2	8	8	4	3	4	4	4	4	0	2	0	9

FIGURA 22 – OE-A List – Após preenchimento

O grupo da Autonomia, por exemplo, foi o grupo que mais teve aderência ao PI (74%) se olhado na porcentagem final (a qual faz uma comparação entre a quantidade prevista e a quantidade observada). Porém, quando observado em termos de qualidade de conteúdo com base em Moore (1993) e a partir da contagem manual das indicações de elementos compatíveis com o PI, sem utilizar os números previstos e reais, é

possível perceber que o grupo da Interação Cognitiva foi o que apresentou maior aderência (menos de nove incompatibilidades de elementos instrucionais previstos contra menos de 12 da motivação).

Esse grupo de categoria conceitual é o único que teve cinco conceitos avaliados em vez de quatro como os outros dois grupos. Isso quer dizer que, em termos de quantidade de elementos instrucionais equivalentes ao PI, a categoria conceitual autonomia foi mais aderente ao PI, mas em termos de especificidade de elementos instrucionais, a interação cognitiva foi mais trabalhada nos OE-A em geral.

TOTAL R / P		ADERÊNCIA À PROPOSTA DO PI	PESO
40	54	74%	30%

FIGURA 23 – OE-A List – Aderência da autonomia

Outra característica interessante que o próprio OE-A List permitiu na visualização diferenciada dos dados foi a questão dos valores acima daqueles previstos. Pois, ao analisar a triangulação dos dados entre o que foi coletado no OE-A List e a observação realizada anteriormente, percebe-se claramente que a categoria conceitual autonomia é que se destacou em termos de categorias operacionais extras (não previstas). Isso pode ter ocorrido porque o PI não propôs muitas previsões sobre essa categoria e encontraram-se mais indícios dessa categoria do que o que foi planejado no PI.

Esses indícios podem ser reflexos da própria concepção internalizada de DI na equipe de elaboração de materiais didáticos, mas que, para próximos PIs, após esta pesquisa, devem aparecer de modo mais explícito. Além disso, como *designer* instrucional de cursos empresariais como o *Trip Manager* sentiu-se muita necessidade de buscar um modo de analisar a autonomia nos OE-A. Isso ocorreu devido à importância e ao peso que essa categoria tem para cursos desse cunho, no contexto estudado. Cabe ressaltar que essa preocupação pode ter instigado um olhar mais acirrado de pesquisadora sobre as categorias operacionais observadas.

Em segundo lugar, em termos de categorias operacionais extras, ficou o grupo

da Interação Cognitiva e em terceiro, conseqüentemente, o grupo da Motivação. No caso da categoria motivação, ocorreu outra questão interessante. Além de o grupo ter tido um menor percentual de aderência (46%) e um menor número de categorias extras (2 contra 8 e 4), também teve uma menor aderência à proposta do PI em termos de especificidades analisadas.

TOTAL R / P		ADERÊNCIA À PROPOSTA DO PI	PESO
54	117	46%	30%

FIGURA 24 – OE-A List – Aderência da motivação

Esse resultado, assim como o resultado anterior, é intrigante e também possibilita fazer uma relação com a realidade da equipe de DI em questão. Pois, a motivação foi, ao contrário da autonomia, a categoria conceitual que teve no PI elementos instrucionais explícitos e desenvolvidos especialmente para a finalidade de motivar (exemplos: quadro de atenção e quadro de vantagens).

TOTAL R / P		ADERÊNCIA À PROPOSTA DO PI	PESO
46	68	68%	40%

FIGURA 25 – OE-A List – Aderência da interação cognitiva

Isso talvez tenha ocorrido porque o nível de exigência no momento da construção dos parâmetros dos níveis previstos pode ter sido superior aos outros níveis. Esse nível pode ter sido superior justamente pelo fato de o PI ter elementos instrucionais preestabelecidos. Mas não é possível chegar a uma conclusão definitiva sobre isso.

Outros dados interessantes e visualmente observáveis são aqueles conceitos ou categorias operacionais observáveis que em todos os OE-A foram aderentes ao PI. Por meio dos dados preenchidos no *framework*, de todas as categorias apenas uma delas

foi considerada completamente aderida pelos OE-A: a promoção da confiança.

Para avaliar essa categoria, foi realizada uma reflexão sobre as seguintes questões: “O OE-A tem clareza nos seus objetivos e organização? Ou caso não tenha objetivos explícitos, ele está coerente com a proposta inicial?”. Para julgar que todos os OE-A tiveram essa clareza para promover a confiança, foi realizada uma análise qualitativa de cada um deles comparando-os com o PI, e de fato todos aparentaram estar coerentes com a proposta inicial.

Inversamente ao conceito de “promover a confiança”, também a partir de dados visualmente observáveis no *framework* OE-A List, o conceito “estimular a satisfação” teve todos os OE-A com valores abaixo da quantidade prevista no PI. E quando avaliados qualitativamente, de fato, os OE-A são pouco aderentes à proposta do PI no sentido de promover a satisfação do aprendiz (reconhecendo o esforço do aprendiz, mostrando exemplos).

As categorias operacionais avaliadas nesse conceito foram as mensagens de *feedback* (diante das questões de assimilação), as mensagens de incentivo ao aprendiz ou ainda exemplos que podem potencializar uma satisfação maior. De qualquer modo, valores abaixo do previsto não significam que não há incentivo à satisfação. Isso se deve, entre outros fatores, à possibilidade de a definição realizada dos parâmetros motivacionais, estabelecidos a partir da proposta do PI, ter sido elaborada com equívocos em alguns momentos.

A partir dessas análises gerais realizadas na triangulação dos dados e da percepção de pesquisadora, considera-se importante destacar algumas limitações desta pesquisa. Para ser mais preciso na exploração da potencialidade significativa e da aderência dos OE-A ao PI, seria necessária outra análise ou pesquisa do curso em sua totalidade.

Por exemplo, partindo da própria categoria conceitual motivação, não há como responder se o curso de maneira geral apresentou um diálogo consistente e suficiente com os seus aprendizes a ponto de realmente potencializar significativamente a aprendizagem. Para se chegar a um resultado como esse, seria necessário investigar os participantes e o próprio processo de aprendizagem durante o curso.

Mas como a pesquisa ocorreu após a implementação do curso e o treinamento de seus participantes, no momento de pesquisa não foi possível acessar os aprendizes “em ação” no movimento de ensino–aprendizagem. Além disso, o foco do estudo não estava baseado nos aprendizes em ação e sim nos atores não humanos.

Junto a essa limitação, como este estudo foi realizado em nível de mestrado, é importante destacar a própria curta disponibilidade de tempo característica desse tipo de pesquisa. Além disso, ocorreu a própria restrição como pesquisadora ao trabalhar oito horas diárias a partir de junho de 2006. Com essas particularidades da pesquisa, a análise exploratória conseqüentemente sofreu algumas limitações.

A partir disso, alguns dados necessários à análise como, por exemplo, a quantidade mais próxima do “ideal” de indicadores (motivacionais, de autonomia e de interação cognitiva) ou categorias operacionais observáveis poderia ser alcançada com maior precisão. Além disso, o OE-A List apresentou-se apenas como uma ferramenta de pesquisa, mas não como uma estratégia fechada e consumada. Muitos conceitos trabalhados nela precisam ser mais bem estudados e afinados.

O conceito “despertar a atenção”, por exemplo, foi mensurado pelo número dos quadros de atenção elaborados justamente para este fim e outros elementos, que tiveram a mesma intencionalidade. Mas, não se pode garantir que esses elementos necessariamente despertem a atenção dos aprendizes, porque a pesquisa não focou o estudo desses sujeitos.

Outra questão relacionada e diretamente ligada ao estudo dos sujeitos e conceitos investigados foi a relação do “estímulo à análise crítica” com os aprendizes. Os elementos instrucionais considerados (perguntas, falas dialogadas), ou contabilizados, dentro do *framework* OE-A List, não necessariamente são suficientemente críticos ou relevantes ao aprendiz. Caberia uma análise mais profunda sobre a recepção do aprendiz diante de cada elemento instrucional contabilizado na ferramenta. Portanto, é necessário um estudo mais complexo e detalhado dos sujeitos para compreender melhor a mediação dos elementos contabilizados no OE-A List.

Não foi possível também avaliar a qualidade e a intensidade da variação, proposta por Keller (1983), entre um elemento instrucional e outro. Porém o OE-A List

foi construído e afinado de modo que se fez possível identificar visualmente aqueles elementos instrucionais que estavam convergentes ou não com a proposta do PI. E essa proposta do PI foi delineada em forma de parâmetros (transformada em valores previstos) no OE-A List para facilitar a análise dos OE-A.

Ao delinear em forma de parâmetros a proposta do PI, percebeu-se que alguns elementos instrucionais (como o personagem, os quadros de atenção e de vantagens) continham explicitamente o seu verdadeiro objetivo, enquanto outros não. Na aula “ambientação” (OE-A 1), por exemplo, explicou-se que o padrão visual do quadro atenção serviria para mensagens importantes e até mesmo relevantes para o conteúdo a ser ensinado.

A variação, característica importante para a categoria motivação, estaria, portanto, no conjunto dos elementos instrucionais propostos no OE-A; estaria no OE-A de maneira geral. De qualquer modo, para responder à questão desta pesquisa, essa análise não foi considerada como estritamente necessária, pois o que se buscou encontrar foi a aderência dos OE-A ao PI, o que caracterizou neste estudo uma resposta à questão de pesquisa. Com isso, identificou-se a relevância do PI em relação à elaboração de OE-A potencialmente significativos para a realidade do curso *Trip Manager*.

## 6 Chegada

---

A pesquisa como um “desenhar de uma aventura acadêmica” tornou-se uma sensação de “respirar ar puro” durante uma longa caminhada. Pois foi a partir dela que se conseguiu chegar a uma avaliação estruturada dos OE-A que não existia no contexto do caso estudado. Como *designer* instrucional e pesquisadora, percebe-se que há ainda muito que ser estudado a respeito desse assunto.

A freqüente ausência de uma avaliação dos materiais didáticos em seu estado final de implementação advém da realidade do mercado de *e-learning* com a cobrança de prazos, a exigência de qualidade por parte de empresas como a Volvo do Brasil e as restrições de gastos. E esse “respirar ar puro” somente veio quando se pôde dar continuidade à pesquisa sem o envolvimento com essas demandas de mercado. Isso possibilitou uma reflexão mais centrada, e tão necessária, sobre os OE-A e o Projeto Instrucional (PI).

O estudo foi muito mais além de relatar dados, o trabalho construiu um contexto reflexivo que proporcionou uma auto-avaliação como profissional de DI e a própria performance como educadora. Além disso, mais objetivamente, com a pesquisa foi possível aprimorar alguns parâmetros teóricos que devem ser considerados no processo de elaboração de materiais didáticos e que visam a um ensino–aprendizagem significativo em cursos *e-learning* como o *Trip Manager*.

Além disso, a angústia vivida a partir da necessidade, como profissional de DI, de avaliar o que estava sendo produzido e disponibilizado em LMS fez nascer a idéia de desenvolver uma ferramenta que “disse” quais ações devem ser tomadas após a implementação de um curso, que desse conta de identificar o quão relevante foi o PI elaborado para o curso desenvolvido a partir da análise da potencialidade significativa de cada OE-A. Essa fonte de inspiração advinda da prática como *designer* instrucional acabou despertando o surgimento do *framework* OE-A List.

A partir disso, esta pesquisa exploratória debruçou-se sobre os aspectos de ensino–aprendizagem levados em conta na elaboração dos OE-A e conseqüentemente

do Projeto Instrucional (PI), fornecendo modelos de categorias operacionais que podem ser utilizadas no planejamento de outros cursos *e-learning*. O preenchimento do *framework* OE-A List reuniu descrições das categorias operacionais observáveis específicas do PI para a verificação da aderência dos OE-A à proposta. Com isso, esse registro das idéias de DI na ferramenta, que antes eram “subliminares”, apresenta uma proposta do que pode ser um OE-A potencialmente significativo.

O OE-A List pode contribuir com outras equipes de elaboração de OE-A que contemplem a mesma base teórica de *Design* Instrucional (DI), a mesma concepção de ensino–aprendizagem significativo. Cabe explicitar que o OE-A List ainda é experimental e por isso faz-se necessário que ele seja estudado profundamente por outros pesquisadores visando ao seu aprimoramento ou à criação de outra ferramenta. É importante destacar também que não se pode negar a subjetividade em que consiste a avaliação dos OE-A. Desse modo, uma reformulação do OE-A List poderá fazer parte do “dia-a-dia” em práticas de DI.

Mesmo que o *framework* OE-A List seja de cunho quantitativo e não pôde chegar a uma conclusão precisa sobre a potencialidade significativa dos OE-A, ele poderá trazer futuras contribuições para alguns cursos *e-learning* e outros formatos da modalidade EaD. A partir do uso do *framework*, por exemplo, *designers* instrucionais podem construir novas idéias advindas da própria prática e reflexão na análise da potencialidade significativa nos OE-A.

A etapa da análise qualitativa foi fundamental para a identificação da relevância do PI em relação à elaboração de OE-A potencialmente significativos para o curso *Trip Manager*, e com isso foi possível o desenvolvimento do OE-A List. É importante destacar ainda que essa etapa também é fundamental em qualquer trabalho de *Design* Instrucional (DI), principalmente quando envolve um estudo desse tema subjetivo como a “potencialidade significativa”.

Por isso, recomenda-se que qualquer pesquisador que venha a utilizar o OE-A List como um esboço ou inspiração para a análise da potencialidade significativa de OE-A (a partir de um PI) não abra mão de analisar os materiais didáticos qualitativamente e realizar os devidos ajustes na ferramenta. De acordo com Firestone



(1987), “estudos qualitativos e quantitativos podem triangular”; para garantir a estabilidade do resultado, utiliza-se de diferentes métodos. Com isso, tem-se mais credibilidade de que a metodologia não está influenciando o resultado.

Algumas das contribuições dos resultados de análise foram relatadas na Trilha 5, e a principal delas e relevante para esta pesquisa foi a identificação de que a grande maioria (oito de nove) dos OE-A, elaborados com base no PI desse caso, pode ser considerada potencialmente significativa.

Porém, por mais que as cinco caminhadas da pesquisa tenham chegado a esse resultado aproximado, é importante deixar claro que isso não significa que os aprendizes que participaram do curso alcançaram a aprendizagem significativa de fato. A potencialidade significativa, considerada nesta pesquisa, e como a própria origem do termo “potencial” indica, consiste no aumento da possibilidade de assimilação de novas informações por parte do aprendiz. E esse aumento torna-se possível quando as categorias conceituais motivação, interação cognitiva e autonomia fazem-se presentes nos materiais didáticos.

Independentemente disso, para responder à questão de pesquisa, considerou-se que, se a maioria dos OE-A fossem aderentes ao PI, ou seja, julgados como OE-A potencialmente significativos, a aderência do PI seria considerada de média ou alta relevância. O PI, elaborado para o curso *Trip Manager*, quando visto a partir do próprio percentual de aderência geral (63%) dos OE-A diante de cada categoria conceitual prevista e analisado também qualitativamente de acordo com os princípios estabelecidos nas categorias conceituais, foi relevante para a elaboração dos OE-A de um modo geral.

A aderência dos OE-A em relação ao PI foi considerada média. Porém, se nesta pesquisa fosse colocada mais uma escala para essa aderência, esta seria uma aderência “média/baixa”. Essa escala poderia ser assim considerada devido aos elementos instrucionais que faltaram ser inseridos nos OE-A. Entre eles podem ser considerados os *feedbacks* (personalizados a cada questão de assimilação), elementos que promovem a satisfação e alguns elementos instrucionais que promovem a autonomia.

Por isso, talvez fosse interessante inserir outras adaptações ao OE-A List que definissem faixas de potencialidade significativa, que mensurassem de modo mais eficaz essa aderência e que também medissem a qualidade da proposta existente no PI. Sendo assim, fica aqui uma proposição futura de inserir na fórmula criada no OE-A List essas faixas detalhadas e mais precisas de potencialidade significativa.

Outra contribuição importante para a questão do PI e sua relevância está na divergência encontrada entre os OE-A e os elementos instrucionais previamente delineados e padronizados no PI. Isto é, quando o PI tem bem definidos os objetivos e a função educacional de cada elemento instrucional que deve ser utilizado pelo *designer* instrucional no momento da elaboração do OE-A, a análise da aderência e da potencialidade significativa dos OE-A fica mais precisa.

Cabe ressaltar que o PI estudado neste caso apresentou algumas fragilidades em suas proposições e em seu detalhamento. Isso pode reduzir a sua própria relevância em relação ao desenvolvimento de OE-A potencialmente significativos. Por isso, considera-se que, para o PI ser de fato relevante, quando analisado a partir do ponto de vista da própria qualidade de sua proposta, seria necessário investigá-lo mais detalhadamente, assim como os OE-A foram investigados aqui.

A intencionalidade de cada elemento instrucional que deve estar presente no PI não é importante apenas para a análise da potencialidade significativa dos OE-A, mas também o é para constar em seu próprio conteúdo. A interação cognitiva, por exemplo, quando trabalhada à luz de Reigeluth e Stein (1983), recomenda que a intencionalidade da aprendizagem deve estar sob o “controle do aprendiz”. “O aprendiz deve conhecer a estrutura do curso organizada para a sua aprendizagem (ordem dos conteúdos, atividades, avaliações, tempo etc.), para que possa realizar o percurso com todo o controle” (1983, p. 362). É por isso que é importante que o PI tenha a intencionalidade de cada aprendizagem bem definida e delineada.

Já à luz de Keller (1983), a “promoção da confiança” também é contribuída com essa definição clara no PI sobre os objetivos de cada elemento instrucional. Pois, de acordo com o autor, para que o “senso de responsabilidade” seja estabelecido no aprendiz, é preciso delinear uma relação de compromisso gerada pela motivação

advinda do sucesso da aprendizagem alinhada ao esforço do aprendiz. E esse sucesso só é possível quando o conteúdo está claramente delineado e com coerência em seus objetivos.

A partir dessa percepção, faz-se possível destacar a importância no delineamento cada vez mais detalhado dos elementos instrucionais elaborados no PI e esclarecer cada objetivo a respeito do ensino–aprendizagem. Desse modo, tem-se mais uma evidência quanto à relevância que um PI tem para a elaboração de OE-A potencialmente significativos, principalmente no contexto de *e-learning* do curso *Trip Manager*, pois, se o PI deste caso estivesse mais detalhado e bem planejado, certamente o nível de potencialidade significativa dos OE-A estaria mais elevado.

Como já foi dito, para validar ainda mais a relevância do PI em relação à elaboração de OE-A potencialmente significativos, seria necessário pesquisar também os atores aprendizes. Pois, assim como o LMS não é o único ambiente no qual pode ocorrer a aprendizagem significativa na EaD, os OE-A também não são os únicos atores que interagem com os aprendizes no movimento de ensino–aprendizagem que ocorre no *e-learning*.

Interações cognitivas podem ocorrer por meio de diálogos entre OE-A e aprendiz, porém também podem ocorrer pela mediação entre os próprios participantes, ou ainda entre o especialista no assunto e o participante, ou também entre informações disponíveis na internet e o aprendiz etc. Isso quer dizer que, “embora não haja, necessariamente, uma relação de causa e efeito na relação entre ensino e aprendizagem, não faz muito sentido falar de ensino sem relacionar esta atividade à de aprender” (MOREIRA, 1990, p. 7).

Por isso, ressalta-se nesta dissertação que a pesquisa buscou responder à questão da relevância do PI em apenas uma parte do todo deste caso de *e-learning*. Pois a pesquisa em ensino–aprendizagem “envolve não só o ensino em si, mas também aprendizagem, avaliação e currículo” (1990, p. 8). Considera-se que, para complementar os resultados deste estudo, seria interessante outra pesquisa de cunho qualitativo tendo como objeto os próprios aprendizes do curso *Trip Manager*.

De acordo com Gowin (1970), referenciado em Moreira (1990), a validade de

uma pesquisa depende do delineamento utilizado, e esse “delineamento tem a ver com os eventos, com os registros dos eventos e com as transformações desses registros” (1990, p. 17). E esses eventos e registros foram caracterizados pelas categorias operacionais observadas nos OE-A e no PI (com o apoio da pesquisa bibliográfica) e pelas decisões no momento de construção do *framework* OE-A List.

Cabe ressaltar neste trabalho que, a partir de todos os esforços percorridos nas cinco caminhadas realizadas, assim como é construído o conhecimento em estudos científicos, sabe-se que há ainda muito o que investigar sobre o tema. Com isso, espera-se que esta pesquisa possa ser disseminada e que contribua em parte com o trabalho de equipes de elaboração de materiais didáticos para o *e-learning* e também outros formatos de cursos EaD.

E para as equipes que não têm se preocupado com a análise dos OE-A, após a sua implantação no LMS, espera-se que este trabalho venha incentivá-las a refletir sobre a importância que isso tem para aprimorar os próximos PIs e por consequência o ensino–aprendizagem na EaD.

## REFERÊNCIAS

---

ADL. *Sharable Content Object Reference Model* (SCORM) 2004. Advanced Distributed Learning, 2004. Disponível em: <<http://www.adlnet.org/index.cfm?fuseaction=DownFile&libid=648&bc=false>>. Acesso em: 1 jan. 2006.

ANOHINA, Alla. Analysis of the Terminology used in the Field of Virtual Learning. *Educational Technology & Society*, Athenas, v. 8, n. 3. p. 91-102, jul. 2005. Disponível em: <<http://www.ifets.info/>>. Acesso em: 1 set. 2007.

AUSUBEL, David P. *The Acquisition and Retention of Knowledge: A Cognitive View*. Holanda: Kluwer Academic Publishers, 2000.

AUSUBEL, David P.; NOVAK, Joseph D.; HANESIAN, Helen. *Psicologia educacional*. Rio de Janeiro: Interoamericana, 1978.

BEABOUT, Brian. What You Can Do: What Technology Specialists Can Do. In: REIGELUTH, C. M. *Tech Trends: Systemic Change for Education and Training*. Estados Unidos, Indiana: Springer, 2006. v. 50. n. 2. Disponível em: <[http://www.indiana.edu/%7Esyschang/decaturn/documents/114%20TechTrends\\_Mar06.pdf](http://www.indiana.edu/%7Esyschang/decaturn/documents/114%20TechTrends_Mar06.pdf)>. Acesso em: 10 ago. 2007.

BONOMA, T. V. *Case research in marketing: opportunities, problems and process*. *Journal of Marketing Research*. v. 22, n. 2, p. 199-208, may, 1985., 1985.

BRUNER, J. S. *Uma nova teoria da aprendizagem*. Rio de Janeiro: Bloch, 1976.

CATAPAN, Araci Hack. *Gestão do processo pedagógico: autonomia e sensibilidade*. In: II CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO DE POLÍTICA E ADMINISTRAÇÃO DA EDUCAÇÃO, jan. 2001, Universidade do Minho, Braga, Portugal. CD-ROM.

\_\_\_\_\_. O presencial-atual e o presencial-virtual na ead: construindo um plano de imanência. In: ABED, 2002, São Paulo. Disponível em: <<http://www.abed.org.br>>. Acesso em: 20 mar. 2005.

CATAPAN, A.; MALLMANN, E. M.; RONCARELLI, D. Ambientes Virtuais de Ensino - Aprendizagem: desafios na mediação pedagógica em educação a distância. In: CONGRESSO NACIONAL DE AMBIENTES HIPERMÍDIA PARA APRENDIZAGEM, 2006, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis, 2006.

COUTINHO, C. P.; CHAVES, J. H. O estudo de caso na investigação em Tecnologia Educativa em Portugal. *Revista Portuguesa de Educação*, Universidade do Minho, Portugal, 2002, v. 15, n. 1, p. 221-243. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/retrieve/940/ClaraCoutinho.pdf>>. Acesso em: 23 jun. 2006.

CYBORAN, Vince. Lesson Planning: The Missing Link in e-Learning Course Design. *The eLearning Guild Magazine*, 19 mar 2007. Disponível em: <<http://www.elearningguild.com/>>. Acesso em: 19 mar. 2007.

DICTIONARY REFERENCE. *Dicionário on-line em inglês*. Disponível em: <<http://dictionary.reference.com/browse/framework>>. Acesso em: 6 abr. 2008.

DONAHUE, Monique. The Design Document: Your Blueprint for e-Learning Standards and Consistency. *The eLearning Guild Magazine*, 5 dez. 2005. Disponível em: <<http://www.elearningguild.com/>>. Acesso em: 1 jan. 2007.

DRUCKER, P. F. *Sociedade pós-capitalista*. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999. p. 208.

FABRICO. *Projeto Trip Manager*. 2006. 300 kb. Formato DOC. Disponível em: <<http://www.fabrico.com.br/cursos/desenvolvimento>>. Acesso em: 4 ago. 2006.

FILATRO, Andrea. *Desgin Instrucional contextualizado: educação e tecnologia*. São Paulo: Senac/São Paulo, 2004.

FIRESTONE, William A. Meaning in Method: The Rethoric of Quantitative and Qualitative Research. *Educational Researcher*, v. 16, n. 7, 1987.

GAGNÉ, R. M. et al. *Principles of Instructional Design*. Belmont, CA.: Wadsworth/Thomson Learning, 2005.

GIBBONS, Andrew S.; NELSON, Jon; RICHARDS, Robert. The Nature and Origin of Instructional Objects. In: WILEY, D. A. (Ed.). *The Instructional Use of Learning Objects*. 2000. Disponível em: <<http://reusability.org/read/chapters/gibbons.doc>>. Acesso em: 1 mar. 2007.

GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMEZ, Gregório R.; FLORES, Javier; JIMENEZ, Eduardo. *Metodologia de la Investigacion Cualitativa*. Malaga: Ediciones Aljibe, 1996. p. 371 – 380.

GOWIN, Bob. D. The Structure of Knowledge. *Educational Theory*, New York: Cornell University Press, v. 4, n. 20, 1970.

GRUPO ATELIER. *Tessituras de linguagem*. Disponível em: <<http://www.ateliertcd.com.br/ead>>. Acesso em: mar. 2008.

HARVEY, B. *Learning Objects and Instructional Design. The International Review of Research in Open and Distance Learning*, Canadá: Athabasca University, v.6, n. 2, jul. 2005. Disponível em: <<http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/227/861>>. Acesso em: ago. 2007.

Holmberg, Börje. *Theory and Practice of Distance Education*. London: Routledge, 1995.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. 2007. Disponível em: < <http://www.inep.gov.br/superior/censosuperior/default.asp> >. Acesso em: 3 jul. 2006.

IBSTPI . *Domínios, competências e padrões de desempenho do Design Instrucional (DI)*. Tradução de Hermelina P. Romiszowski. USA: International Board of Standards for Training, Performance and Instruction, 2002. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/publicue/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=1por&infol=10&sid=49&tpl=printerview>>. Acesso em: 3 jul. 2006.

IEEE. *Draft Standard for eXtensible Markup Language (XML) Binding for Learning Object Metadata Model (LOM)*. USA: Learning Technology Standards Committee (LTCS), 2003. Disponível em: <<http://www.cs.kuleuven.ac.be/~erikd/LOM/20030214/ballot.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2006.

KELLER'A ARCS MODEL OF MOTIVATIONAL DESIGN. Disponível em:  
<<http://www.arcsmodel.com>>. Acesso em: mar. 2008.

KELLER, John M. *Motivational Design of Instruction*. In: REIGELUTH C, M. (Ed.). *Instructional Design Theories and Models: An Overview of their Current Status*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1983. p. 383-429.

\_\_\_\_\_. Development and Use of the ARCS Model of Motivational Design. *Journal of Instructional Development*, v.10, n. 3, p. 2-10, 1987. Disponível em:  
<<http://www.eric.ed.gov/>>. Acesso em: 2 set. 2007.

KENSKI, Vani M. *Comunidades de aprendizagem em direção a uma nova sociabilidade na educação*. São Paulo: SEED, 15 dez. 2001. Disponível em:  
<<http://www.clubedoprofessor.com.br/diariodebordo/Textop3b.html>>. Acesso em: 3 set. 2006.

\_\_\_\_\_. Das salas de aula aos ambientes virtuais de aprendizagem. In: ABED, 2005. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/030tcc5.pdf>>. Acesso em: 3 set. 2006.

LATOUR, Bruno. *A esperança de Pandora*. Bauru, SP: EDUSC, 2001.

\_\_\_\_\_. On Technical Mediation: Philosophy, Sociology and Genealogy. *Common Knowledge*, v. 3, n. 2, p. 29-64, 1994.

LÉVY, Pierre. *As tecnologias da inteligência*. Rio de Janeiro. São Paulo: Ed. 34, 1995.

\_\_\_\_\_. *A conexão planetária: o mercado, o ciberespaço, a consciência*. Tradução de Maria Lucia Homem e Ronaldo Entler. São Paulo: Ed. 43, 2001.

\_\_\_\_\_. *Cibercultura*. São Paulo: Ed. 34, 1999.

\_\_\_\_\_. *Inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço*. Tradução de Luiz Paulo Rouanet. São Paulo: Edições Loyola, 1998.



LONGO, Carlos. *Professor diz que educação a distância tem crescido acima de 100% no Brasil*. São Paulo: Portal da Administração, jul. 2006. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/noticias/7208/>>. Acesso em: 20 dez. 2006.

LTSC. *Learning technology standards committee website* [On-line]. Disponível em: <<http://ltsc.ieee.org>>. Acesso em 04/09/2006.

MAIER, G. W.; PRANGE, C.; ROSENSTIEL, L. Psychological Perspectives of Organizational Learning. In: DIERKES, M. et al. *Handbook of Organizational Learning and Knowledge*. Inglaterra, Oxford: Oxford, 2003. p. 14-34.

MALLMANN, Elena M. Performance de professores e *designers* instrucionais no processo de elaboração de materiais didáticos para EaD. 2008. 304 f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, março de 2008.

MATTELART, Armand. *História da sociedade da informação*. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

\_\_\_\_\_; MATTELART, Michèle. *História das teorias da comunicação*. São Paulo: Edições Loyola, 1999.

MEC. Universidade Aberta do Brasil. Disponível em: <<http://www.uab.mec.gov.br/>>. Acesso em: 3 abr. 2007.

MERRILL, M. D. Instructional Transaction Theory (ITT): Instructional Design based on Knowledge Objects. In: REIGELUTH, C. M. (Ed.). *Instructional Design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Design*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1999. v. II.

\_\_\_\_\_. Knowledge Objects and Mental Models. In: WILEY, D. A. (Ed.). *The Instructional Use of Learning Objects*. USA: Association for Educational Communications and Technology, 2000. Disponível em: <<http://reusability.org/read/chapters/merrill.doc>>. Acesso em: 10 fev. 2007.

MOODLE. Disponível em: <<http://www.moodle.org>>. Acesso em: mar. 2008.

MOORE, Michael G. Teoria da Distância Transacional. Tradução de Wilson Azevedo. São Paulo: ABED, 2002. In: KEEGAN, D. *Theoretical Principles of Distance Education*. London: Routledge, 1993. p. 22-38. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/publique>>. Acesso em: 15 maio 2006.

MOORE, M. G. (1983). *The individual adult learner*. In M. Tight (Ed.), *Adult Learning and Education*, pp.153-168. London: Croom Helm.

MOORE, Michel G. et al. *Distance Education: A Systems View*. Belmont (USA): Wadsworth Publishing Company, 1996.

MORAN, José Manuel. *Mudar a forma de ensinar e de aprender com tecnologias*. Transformar as aulas em pesquisa e comunicação presencial-virtual. São Paulo, ECA: 2003. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/uber.htm>>. Acesso em: 6 jun. 2006.

\_\_\_\_\_. *O que é um bom curso a distância?* ECA/USP, 2002. Disponível em: <[http://www.eca.usp.br/prof/moran/bom\\_curso.htm](http://www.eca.usp.br/prof/moran/bom_curso.htm)>. Acesso em: 6 jun. 2006.

MOREIRA, Marco A. *Pesquisa em ensino: aspectos metodológicos e referenciais teóricos à luz do Vê epistemológico de Gowin*. São Paulo: EPU, 1990.

MOTA, Ronaldo. *Universidade Aberta do Brasil*. São Paulo: AbraEAD, 2007. Disponível em: <[http://www.abraead.com.br/artigos\\_ronaldo.html](http://www.abraead.com.br/artigos_ronaldo.html)>. Acesso em: 10 maio 2007.

NEVES, Carmem M. C. *Referenciais de qualidade para cursos à distância*. Brasília: MEC, 2003. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/ReferenciaisdeEAD.pdf>>. Acesso em: 23 maio 2005.

NOVAK, Joseph D. *Learning, Creating and Usign Knowledge: Concept Maps as a Facilitative Tools in Schools and Corporations*. London, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1998.

NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCAÇÃO E SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA. *Plataforma de EaD*. Disponível em: <<http://www.ced.ufsc.br/nepecs/CursoDistancia/moodle>>. Acesso em: mar. 2007b.

NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCAÇÃO E SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA. Disponível em: <<http://www.ced.ufsc.br/nepecs>>. Acesso em: mar. 2007a.

NUNES, Ingrid K. C. et al. The Meaningful Potentiality of the Teaching-Learning Objects (T-LO) elaborated with the Interactive Tools: Lesson (Module of Moodle) and Articulate (integrated to Power Point). In: INTERNATIONAL CONFERENCE – INTERACTIVE COMPUTER AIDDED BLENDED LEARNING (ICBL), 2007, Brasil, Florianópolis.

PANNEN, Paulina; MUSTAFA, Dina. E-Pedagogy: Design Consideration for ICT-based Open and Distance Learning. In: 22º ICDE – CONFERÊNCIA MUNDIAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 2006, Rio de Janeiro.

PUNCH, Keith. *Introduction to Social Research: Quantitative & Qualitative Approaches*. London: SAGE Publications: 1998.

REEVES, T. Established and Emerging Evaluations Paradigms for Instructional Design. In: DILLS; ROMISZOWSKI, A. (Eds). *Instructional Development Paradigms, Educational Technology*. New Jersey: Estados Unidos: Publications, Inc, Englewood Cliffs, 1997.

REIGELUTH, C. M.; DUFFY, F. M. Trends and Issues in P-12 Educational Change. In: REISER, R. A.; DEMPSEY, J. V. (Eds.). *Trends and Issues in Instructional Design and Technology*. 2. ed. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson, 2007. Disponível em: <[http://www.indiana.edu/~syschang/decatour/documents/trends\\_in\\_educ\\_change.pdf](http://www.indiana.edu/~syschang/decatour/documents/trends_in_educ_change.pdf)>. Acesso em: 10 ago. 2007.

REIGELUTH, C. M.; STEIN, F. S. The Elaboration Theory of Instruction. In: REIGELUTH, C. M. (Ed.). *Instructional Design Theories and Models: An Overview of their Current Status*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1983. p. 375-379.

\_\_\_\_\_. Instructional Design: What is it and Why is it? In: REIGELUTH, C. M. (Ed.). *Instructional Design Theories and Models: An Overview of their Current Status*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1983. p. 3-30.

REIGELUTH, Charles. M. A Chaos Theory Approach to Systemic Change. In: REIGELUTH, C. M. (Ed.). *Tech Trends: Systemic Change for Education and Training*. Estados Unidos, Indiana: Springer, 2006a. v. 50, n. 2. Disponível em:

<[http://www.indiana.edu/%7Esyschang/decaturn/documents/114%20TechTrends\\_Mar06.pdf](http://www.indiana.edu/%7Esyschang/decaturn/documents/114%20TechTrends_Mar06.pdf)>. Acesso em: 10 ago. 2007.

\_\_\_\_\_. The Guidance System for Transforming Education. In: REIGELUTH, C. M. (Ed.). *Tech Trends: Systemic Change for Education and Training*. Estados Unidos, Indiana: Springer, 2006b. v. 50, n. 2. Disponível em: <[http://www.indiana.edu/%7Esyschang/decaturn/documents/114%20TechTrends\\_Mar06.pdf](http://www.indiana.edu/%7Esyschang/decaturn/documents/114%20TechTrends_Mar06.pdf)>. Acesso em: 10 ago. 2007.

\_\_\_\_\_. Chaos Theory and the Sciences of Complexity: Foundations for Transforming Education. In: AERA ANNUAL MEETING, 2004, San Diego, CA. Disponível em: <[http://www.indiana.edu/%7Esyschang/decaturn/documents/chaos\\_reigeluth\\_s2004.pdf](http://www.indiana.edu/%7Esyschang/decaturn/documents/chaos_reigeluth_s2004.pdf)>. Acesso em: 10 ago. 2007.

\_\_\_\_\_. The Elaboration Theory: Guidance for Scope and Sequence Decisions. In: REIGELUTH, C. M. (Ed.). *Instructional Design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 1999b.

\_\_\_\_\_. What is Instructional Design Theory and How is it Changing? In: REIGELUTH, C. M. (Ed.). *Instructional Design Theories and Models: A New Paradigm of instructional Theory*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 1999a.

\_\_\_\_\_. *Elaborating the Elaboration Theory*. Educational Technology Research & Development. NJ: Lawrence Erlbaum, 1992. p. 80-86.

ROMISZOWSKI, Alexander. o futuro de e-learning como inovação educacional: fatores influenciando o sucesso ou fracasso de projetos. In: ABED, 2003, São Paulo. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=3esp&infoid=855&sid=69&tpl=printerview>>. Acesso em: ago. 2007.

ROMISZOWSKI, Hermelina Pastor. Avaliação como estratégia para melhoria do Design Instrucional: papel dos enfoques emergentes. In: VI CONGRESSO INTERNACIONAL DA ABED, 1999, São Paulo. Disponível em: <[www.abed.org.br/congresso2000/texto08](http://www.abed.org.br/congresso2000/texto08)>. Acesso em: mar. 2005.

RONCARELLI, Dóris. *Pelas asas de Ícaro: o reomodo do fazer pedagógico - construindo uma taxionomia para escolha de Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem* – AVEA. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) –

Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, 2007.

RUMBLE, Greville. A tecnologia da educação a distância em cenários do terceiro mundo. In: PRETI, Oreste (Org.). *Educação a Distância: construindo significados*. Cuiabá: NEAD/UFMT; Brasília: Plano, 2000. Disponível em: [http://www.nead.ufmt.br/NEAD2006/principal.aspx?area=producao\\_publicacao&tipo\\_publicacao=3](http://www.nead.ufmt.br/NEAD2006/principal.aspx?area=producao_publicacao&tipo_publicacao=3)>. Acesso em: ago. 2007.

SALVADOR, César et al. *Psicologia do ensino*. Tradução de Cristina Maria de Oliveira. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SILVEIRA, Ricardo Azambuja. *Modelagem orientada a agentes aplicada a ambientes inteligentes distribuídos de ensino – JADE – Java Agent framework for Distance learning Environments*. Tese (Doutorado em Computação) – Programa de Pós-Graduação em Computação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2000. Disponível em: <http://www.comp.pucpcaldas.br/~agentes/Jade/RicardoTese.pdf>>. Acesso em: mar. 2008.

SOSTERIC, M.; HESEMEIER, S. When is a Learning Object not an Object: A First Step towards a Theory of Learning Objects. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, Canadá: Athabasca University, v. 3, n. 2. out. 2002. Disponível em: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/106/557>>. Acesso em: ago. 2007.

TAVARES, Romero. Aprendizagem significativa, codificação dual e objetos de aprendizagem. In: IV ESUD – Congresso de Ensino Superior a Distância, maio 2006, Brasília. Disponível em: <http://www.fisica.ufpb.br/~romero> >. Acesso em: maio 2007.

TAVARES, R.; SANTOS, J. N. Advance Organizer and Interactive Animation. In: IV ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA, 2003, Maragogi. Disponível em: <http://www.fisica.ufpb.br/~romero>>. Acesso em: maio 2007.

VEIGA, I. P. A. (Org.). *Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível*. 23. ed. Campinas: Papirus, 2001.

VOLVO. *Curso Trip Manager*. Disponível em: <http://volvo.webensino.com.br/sistema/webensino/portal/volvo/tpl/header/index.php>>. Acesso em: 5 mar. 2006.

WELCOME TO VOLVO. Disponível em: <[www.volvo.com](http://www.volvo.com)>. Acesso em: 2006.

\_\_\_\_\_. Disponível em: <[www.volvo.com](http://www.volvo.com)>. Acesso em: mar. 2007a.

\_\_\_\_\_. *30 anos no Brasil*. Disponível em: <<http://www.volvo.com/trucks/brazil-market/pt-br/aboutus/History>>. Acesso em: mar. 2007b.

WILEY, D. A. Connecting Learning Objects to Instructional Design Theory: A Definition, a Metaphor, and a Taxonomy. In: WILEY, D. A. (Ed.). *The Instructional Use of Learning Objects*. USA: Association for Educational Communications and Technology, 2000. Disponível em: <<http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

YIN, Robert K. *Case Study Research: Design and Methods*. Second Edition. USA: Sage Publications Inc., 1994.

---

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

---

ARETIO, L. G. *Actas y congresos*. El material impreso en la enseñanza a distancia. UNED, 1997.

CATAPAN, Araci Hack. *TERTIUM: o novo modo do ser, do saber e do apreender* (construindo uma taxionomia para mediação pedagógica em Tecnologia de Comunicação Digital). 2001a. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação da Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001. Disponível em: <<http://www.ppgep.ufsc.br>>. Acesso em: 20 mar. 2004.

\_\_\_\_\_. O ciberespaço e o novo modo do saber: o retorno a si como um inteiramente outro. In: 24 REUNIÃO ANUAL ANPED, 2001c. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/24/T1620607453890.doc>>. Acesso em: 8 nov. 2006.

\_\_\_\_\_. Pedagogia e tecnologia: a comunicação digital no processo pedagógico. In: ABED, 2002, São Paulo. Disponível em: <<http://www.abed.org.br>>. Acesso em: 20 mar. 2005.

CLARK, Donald. *Training Handbook*. Big Dog ISD Page. 2005. Disponível em: <<http://www.nwlink.com/~donclark/>>. Acesso em: 19 mar. 2005.

FRANCO, Marcelo Araújo et al. Orientação para o desenvolvimento de cursos mediados por computador. *EAD*, Unicamp, p. 4, 2005. Disponível em: <<http://www.ccuec.unicamp.br/EAD/>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

GAGNÉ, Robert M.. *The Conditions of Learning and the Theory of Instruction*. 4. ed. Nova York: Holt, Rinehart e Winston, 1985.

KERLINGER, Fred. N. *Metodologia da pesquisa em ciências sociais: um tratamento conceitual*. São Paulo: EPU/EDUSP, 1980.

KIRKPATRICK, Donald L. *Evaluating Training Programs*. San Francisco, CA: Berrett-Koehler Publishers, 1994.

LATOUR, Bruno. Where are the Missing Masses? The Sociology of a Few Mundane Artifacts. In: BIJKER, W.; LAW, J. (Eds.). *Shaping Technology Building Society*. Cambridge, Mass: Mit Press, 1992. p. 225-259.

LEMOS, André. *Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea*. Porto Alegre: Meridional, 2002.

LITWIN, Edith (Org.). *Educação a distância: temas para o debate de uma nova agenda educativa*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

MATURANA; VARELA, F. J. *Autopoiesis and cognition; the realization of the living*. Dordrecht: Reidel, 1980.

\_\_\_\_\_. *A árvore do conhecimento*. São Paulo: Editorial Psy, 1995.

MOREIRA, Marco A. *Aprendizagem significativa*. Brasília: Universidade de Brasília, 1999.

PETERS, Otto. *Didática do ensino da distância*. Tradução de Ilson Kalytser. São Leopoldo: Unisinos, 2001.

PINHEIRO, Marco Antônio. *Estratégias para o Design Instrucional de cursos pela internet: Um estudo de caso*. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 2002. Disponível em: <<http://www.stela.ufsc.br/ppgep/>>. Acesso em: 20 mar. 2005.

RODRIGUES, Rosângela S. *Modelo de planejamento para cursos de pós-graduação a distância em cooperação universidade-empresa*. 2004. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2004.

ROMISZOWSKI, Hermelina Pastor. *Avaliação no design e desenvolvimento de multimídia educativa: estratégia de apoio ou parte do processo?* Rio de Janeiro: TTS, 2001. Disponível em: <[http://www.miniweb.com.br/top/Jornal/artigos/Artigos/avaliacao\\_design.html](http://www.miniweb.com.br/top/Jornal/artigos/Artigos/avaliacao_design.html)>. Acesso em: 20 mar. 2005.



ROSENBERG, Marc J. *E-learning: estratégias para a transmissão do conhecimento na era digital*. São Paulo: Makron Books, 2002.

SOUZA, Vera Lúcia. *Agentes pedagógicos em ambientes hipermídia: um novo design para aprendizagem*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2002.

STEIL, Andrea Valéria. Diagnóstico da cultura organizacional. In: STEIL, A. V. *Competências e aprendizagem organizacional*. Florianópolis: Instituto Stela, 2006. p. 51; p. 75-85.

VASCONCELLOS, C. S. *Planejamento: Plano de Ensino-Aprendizagem e Projeto Educativo*. São Paulo: Libertat, 1995.

VIRILIO, Paul. *A máquina de visão: do fotograma à videografia, holografia e infografia (computação eletrônica): a humanidade na "era da lógica paradoxal"*. Tradução de Paulo Roberto Pires. Rio de Janeiro: José Olympio, 2002. Disponível em: <<http://www.elearningbrasil.com.br/home/brasil/>>. Acesso em: 5 ago. 2007.

WAAL, P.; TELLES, M. ARCS, Keller e motivação. *DynamicLab Gazette*, jun., 2004. Disponível em: <<http://www.dynamiclab.com>>. Acesso em: 7 maio 2006.

## APÊNDICES

## Apêndice A – Análise: Curso Trip Manager (TM)

1.	<b>Qual o tema da capacitação?</b> Capacitação de pessoal das concessionárias sobre o produto TM. O foco principal é a formação de vendedores, mas deve servir para todos estarem informados sobre o produto..		
2.	<b>O que a organização busca alcançar com essa capacitação (objetivos)?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar o pessoal da agência sobre o produto</li> <li>• Formar os vendedores nas características do produto</li> <li>• Passar a idéia do TM como uma ferramenta de vendas</li> <li>• Reforçar o conceito do TM como um mecanismo de instrução do motorista e gerenciamento da frota</li> </ul>		
3.	<b>Qual a localização geográfica do grupo (número de pessoas a serem treinadas)?</b> Espalhado na rede de concessionárias. São 72 concessionárias em todo o Brasil.		
4.	<b>Qual o perfil do público alvo? (Área de atuação? Nível de instrução? Faixa etária? Grupo heterogêneo ou homogêneo?)</b> Vendedores e gestores de concessionárias. Os participantes trabalham como gestores e na linha de frente das concessionárias, no atendimento de clientes.		
5.	<b>Resultados esperados com o treinamento?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Homogeneizar o conhecimento nas concessionárias.</li> <li>• Melhorar a venda do Trip Manager</li> </ul>		
6.	<b>Como será a participação? Quantas turmas deverão ser realizadas?</b> Ver com o Paulo. Creio que não haverão turmas, o curso ficará disponível para ser realizado sem tutoria.		
7.	<b>O mesmo tema deve ser aplicado a todo o grupo com o mesmo nível de aprofundamento?</b> Não. Os vendedores devem ter um conhecimento mais aprofundado que possibilite a venda técnica do produto.		
8.	<b>Quem é o especialista?</b> Gisele tem domínio sobre todo o conteúdo.		
9.	<b>Qual o tempo estimado de estudos (número de horas) para absorver o conteúdo?</b> O curso será aplicado integralmente à distância?		
	• Módulo I – Características Técnicas	Presencial EaD	1 hora
	• Módulo II – Uso de TM	Presencial EaD	1 hora
10.	<b>Qual o nível de conhecimento que o grupo a ser capacitado tem sobre educação à distância?</b> Básico, em geral, apenas conceitual. Haverá necessidade de um treinamento introdutório sobre a metodologia.		
11.	<b>O aluno irá estudar em seu ambiente de trabalho, fora dele ou uma conjugação de ambos?</b> Creio que será no ambiente de trabalho, entretanto, não deve ser descartada a hipótese de os mesmos utilizarem outros horários, inclusive, à noite ou finais de semana para estudo.		

12.	<b>Qual o nível de inclusão digital que o grupo apresenta?</b> Conhecimento básico de informática. Em geral, sabem operar os sistemas utilizados nas concessionárias e tem conhecimento básicos de word, excel e e-mail.
13.	<b>Segundo o perfil do grupo, quais as formas de EAD (impresso, online, cd-rom) são mais adequadas para serem utilizadas?</b> Online
14.	<b>Quais as facilidades e/ou restrições tecnológicas que as Concessionárias Volvo apresentam na aplicação do curso proposto, inclusive quanto a TI?</b> Existe a possibilidade do curso ficar hospedado no LMS da Volvo na Suécia e todo o tráfego deverá ocorrer através do backbone próprio da VdB. Isso limita bastante a banda e restringe o tamanho das mídias.
15.	<b>A aplicação do curso caberá ao fornecedor do EaD ou do Cliente?</b> VdB
16.	<b>Se aplicável, a replicação e distribuição de materiais é de responsabilidade do fornecedor ou do Cliente?</b> N.A.
17.	<b>Há necessidade de implantação de projeto piloto?</b> Não
18.	<b>Quais os elementos básicos para montar a estrutura do curso?</b>  O Histórico do produto é um elemento que reforça a estabilidade e a importância do uso pelo cliente  O produto deve ser apresentado como um elemento de instrução do motorista e não como um dedo-duro que vai apontar todas as falhas. Outros argumentos para o uso: Diminui os custos de manutenção com a melhor utilização do caminhão Diminui o consumo de combustível  O produto é um diferencial da Volvo no mercado  Reforça a competição entre os motoristas levando a motivação para atingirem metas  Permite uma análise apurada do histórico do veículo, o que pode ser um ponto positivo na venda do veículo  Pode exportar os dados para o Excel o que permite outras análises
19.	<b>Existe uma proposta de estrutura do curso?</b>  Ambientação Introdução – falando da VdB e seus valores associando com o produto Características Técnicas – apresenta o produto e como ele funciona Exemplos de uso do TM

# Apêndice B – OE-A List Antes do Preenchimento dos Valores Reais

OE-A List

FERRAMENTA DE VERIFICAÇÃO DA POTENCIALIDADE SIGNIFICATIVA DOS OE-A DO CURSO "TRIP MANAGER"

CATEGORIA S CONCEITUAIS	CATEGORIAS OPERACIONAIS OBSERVADAS			OBJETOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM (OE-A)																OE-A: PARA ACESSAR CADA OE-A, CLIQUE NOS NÚMEROS QUE OS REPRESENTAM.		
	CONCEITOS AVALIADOS	Responda ao questionar abaixo selecionando a resposta na coluna adequada para cada OE-A:																				
	Quantidade de Conteúdo	Quantar total de conteúdo (Tipo A) ou quantar (Tipo E/T) a OE-A utilizou?		581081522499																		
	Objetivo Operacional da OE-A	Qual é a objetiva operacional da OE-A?		A A A E A A E A T																		
				Orientação Importante																		
AUTONOMIA Distância Transacional	Apreensão	Quantar apresentação em forma de texto (narrativa ou azeite) ou em forma de animação a OE-A disponibilizou de conteúdo?	Considere: 5 (1x) - 4 (2x) - 3 (3x) - 2 (4x) - 1 (5x) 5 (1x) - 4 (2x) - 3 (3x) - 2 (4x) - 1 (5x)		011023010																	
	Estímulo e Análise Crítica	Alguns questionamentos de avaliação na "fase" da OE-A demonstram intencionalidade quanto à reflexão crítica do aprendiz?	Realizar perguntas de avaliação que estimulem o aprendiz a refletir, analisar e avaliar a aprendizagem, não apenas avaliar a aprendizagem.		000000000																	
	Aconselhamento e Assistência	O OE-A analisou o conteúdo e sugeriu recursos que possam facilitar a aprendizagem ou a utilização de recursos?	Considere: 5 (1x) - 4 (2x) - 3 (3x) - 2 (4x) - 1 (5x)		122034020																	
	Administração do Tempo da Aprendizagem	Há alguma atividade que proporcione prática, teste ou de assimilação ou avaliação da aprendizagem?	Considere: 5 (1x) - 4 (2x) - 3 (3x) - 2 (4x) - 1 (5x)		0118234119																	
MOTIVAÇÃO (ARCS) impulso cognitivo	Despertar a Atenção	Quantar elementos instrucionais da tipo ATENÇÃO têm na OE-A da Tipo A? Ou que têm a intenção de despertar a percepção ou curiosidade?	Considere: 5 (1x) - 4 (2x) - 3 (3x) - 2 (4x) - 1 (5x)		122445225																	
	Demonstrar a Relevância	Quantar elementos instrucionais da tipo VANTAGENS têm na OE-A da Tipo A? Ou que têm a intenção de demonstrar a relevância?	Considere: 5 (1x) - 4 (2x) - 3 (3x) - 2 (4x) - 1 (5x)		122445225																	
	Promover a Confiança	O OE-A tomou clareza e narrou o objetivo e a organização? Ou que não tenha o objetivo explícito, o conteúdo com a proposta inicial?	Considere: 5 (1x) - 4 (2x) - 3 (3x) - 2 (4x) - 1 (5x)		111111111																	
	Estimular a Satisfação	O OE-A tomou clareza e narrou o objetivo e a organização? Ou que não tenha o objetivo explícito, o conteúdo com a proposta inicial?	Considere: 5 (1x) - 4 (2x) - 3 (3x) - 2 (4x) - 1 (5x)		12216338218																	
INTERAÇÃO COGNITIVA Teoria da Elaboração	Diferenciação Progressiva e Modelagem Sequencial	O conteúdo na OE-A está organizado de forma progressiva? A hierarquia conceitual está adequada e estruturada e convergente com outras OE-A?	Considere: 5 (1x) - 4 (2x) - 3 (3x) - 2 (4x) - 1 (5x)		111111111																	
	Harmonização e Integração Pré-Requisitor	Há a presença de conceitos subalternos ou inclusivos, ou seja, conceitos preparatórios unificadores da estrutura central da OE-A que tem maior poder explicativo (parcialidade do relacionamento generalização)?	Considere: 5 (1x) - 4 (2x) - 3 (3x) - 2 (4x) - 1 (5x)		110101010																	
	Consolidação e Revisão	Existe algum elemento ou atividade que estimule uma reflexão (revisão) do conteúdo anteriormente apresentado?	Considere: 5 (1x) - 4 (2x) - 3 (3x) - 2 (4x) - 1 (5x)		011023010																	
	Controle pela Aprendizagem	Quantar links (chamadas) de próximas atividades a OE-A apresenta? (orientando atividades, como atividade de domínio, atividade de tempo etc.)	Considere: 5 (1x) - 4 (2x) - 3 (3x) - 2 (4x) - 1 (5x)		111112111																	
	Ativador da Estratégia Cognitiva	Quantar diagramas, imagens ou elementos visuais propostos em uma interação (conteúdo interno da aprendizagem) com o conteúdo?	Considere: 5 (1x) - 4 (2x) - 3 (3x) - 2 (4x) - 1 (5x)		122834429																	

### Apêndice C – Explicações dos Conceitos Analisados

Estímulo a Análise Crítica	Al	<p><b>3. Estímulo à análise e à crítica (MOORE, 1993).</b></p> <p>"Estruturar o desenvolvimento destas habilidades e atitudes a distância é bastante trabalhoso. Os meios gravados são freqüentemente vistos como tendo importância especial e o aluno deve ser auxiliado na análise do seu conteúdo e no seu questionamento. Dentre as formas como isto pode ser feito está ouvir especialistas expondo suas diferenças numa gravação, ou organizar discussões por teleconferência juntamente com uma apresentação impressa ou gravada" (Moore, 1993).</p> <p><b>RECOMENDAÇÕES:</b></p> <p>--&gt; Como no PI esta subcategoria não estava explícita na proposta de DI realizada, os OE-A não tiveram previsão de análise para este conceito. Porém será avaliado se há algum indicador desta intencionalidade crítica na aprendizagem, pois a designer instrucional e pesquisadora tem sempre considerado este item como importante.</p> <p>--&gt; Será considerado como indicador uma ou mais perguntas que representem alguma criticidade perante ao assunto que está sendo ensinado. A pergunta foi considerado a única categoria operacional observável que pode conter este conceito e intencionalidade mais reflexiva.</p>
Aconselhamento e Assistência	O vis po ac	
Administração e Teste da Aprendizagem	Ha te as	
Despertar a Atenção	Q At tê ou	
Demonstrar a Relevância;	Q V qu re	

elementos com essa inter

## Apêndice D – Orientações para a Realização da Análise

CATEGORIAS CONCEITUAIS		CATEGORIAS OPERACIONAIS OBSERVADAS	
		CONCEITOS AVALIADOS	Responda as perguntas abaixo selecionando as respostas nas colunas ao lado para cada OE-A :
AUTONOMIA Distância Transacional	Quantidade de Conteúdo	Quantas telas de conteúdo (Tipo A) ou questões (Tipo E/T ) o OE-A utilizou?	Considerar: 1 tela = 1/2 página (esp.15; fonte arial 12) 1 questão = 1 assimilação: conceito + conceito
	Objetivo Operacional do OE-A	Qual é o objetivo operacional do OE-A?	<b>A</b> Aula Representativa <b>E</b> Exercício Prático <b>T</b> Teste de Assimilação
			<b>Orientações Importantes</b>
	Apresentação	Quantas apresentações em forma de texto (na biblioteca ou site) ou em forma de animação o OE-A disponibilizou de conteúdo?	Contabilizar apenas se o meio utilizado for adequado à quantidade de conteúdo.
MOTIVAÇÃO (ARCS) impulso cognitivo	Estímulo a Análise Crítica	Algum questionamento desenvolvido na "fala" do OE-A demonstrou intencionalidade quanto à reflexão crítica do aprendiz ?	Analisar partes do conteúdo que contém questões que fazem o aprendiz refletir. Julgue se há intencionalidade crítica nelas (contabilize quantas, se for o caso).
	Aconselhamento e Assistência	O OE-A analisado contém chamadas visuais/textuais às ferramentas que possibilitam o aprendiz a utilizar aconselhamento ou procurar assistência?	Contabilizar qualquer elemento visual ou textual que tenha a intenção de auxiliar esse aconselhamento ou sugerir uma assistência à aprendizagem.
	Administração e Teste da Aprendizagem	Há alguma atividade que proponha prática, testagem de assimilação ou avaliação do assunto estudado?	Contabilizar apenas o número de questões assimilativas ao conteúdo presentes em atividades que obrigam o aprendiz a fazer escolhas ou responder em palavras.
	Despertar a Atenção	Quantos elementos instrucionais do tipo ATENÇÃO têm no OE-A do Tipo A? Ou que têm a intenção de despertar a percepção ou curiosidade?	Contabilizar os quadros "Atenção" que de fato têm a intenção de despertar a curiosidade do aprendiz. Caso o OE-A seja do Tipo E / T, contabilize os elementos com essa intenção.
MOTIVAÇÃO (ARCS) impulso cognitivo	Demonstrar a Relevância;	Quantos elementos instrucionais do tipo VANTAGES têm no OE-A do tipo A? Ou que tem a intenção de demonstrar a relevância?	Contabilizar apenas os quadros "Vantagens" que de fato têm a intenção de demonstrar a relevância do conteúdo para a atuação profissional do aprendiz. Caso o OE-A seja do Tipos E / T, contabilize os elementos com essa intenção.
	Promover a Confiança	O OE-A tem clareza nos seus objetivos e organização? Ou caso não tenha objetivos explícitos, ele está coerente com a proposta inicial?	1 = SIM 0 = NÃO  Coloque 1 somente quando o OE-A estiver coerente com a proposta inicial.
	Estimular a Satisfação	O OE-A tem quantas mensagens ligadas ao reconhecimento do esforço do aprendiz?	As mensagens de <i>feedback</i> , das questões assimilativas (contabilizadas no ITEM 4 da MOTIVAÇÃO) também devem ser contabilizadas quando reconhecem o esforço do aprendiz.
ATIVAÇÃO	Diferenciação Progressiva / Modelo de Seqüenciamento	O conteúdo no OE-A está organizado do geral para o específico? A hierarquia conceitual está adequadamente estruturada e convergente com outros OE-A?	1 = SIM 0 = NÃO  Coloque 1 somente quando o OE-A estiver coerente com as duas perguntas. No caso do OE-A do tipo T ou E, responder somente a pergunta 2.

FORMULÁRIO DE OBSERVAÇÃO / OE-A 1 / OE-A 2 / TEÓRIAS / INTERPRETAÇÃO /

har | AutoFormas | [Ícone de linha] | [Ícone de círculo] | [Ícone de retângulo] | [Ícone de seta] | [Ícone de lupa] | [Ícone de documento] | [Ícone de pasta] | [Ícone de impressora] | [Ícone de rede] | [Ícone de segurança] | [Ícone de ajuda]

## Apêndice E – Valores Reais e Previstos

CONCEITOS AVALIADOS	Responda as perguntas abaixo selecionando as respostas nas colunas ao lado para cada OE-A :		1		2	
Quantidade de Conteúdo	Quantas telas de conteúdo (Tipo A) ou questões (Tipo E/T ) o OE-A utilizou?	Considerar: 1 tela = 1/2 página (esp.1,5; fonte arial 12) 1 questão = 1 assimilação: conceito + conceito	5		8	
Objetivo Operacional do OE-A	Qual é o objetivo operacional do OE-A?	A Aula Representativa	A		A	
		E Exercício Prático				
		T Teste de Assimilação				
		Orientações Importantes	R	P	R	P
Apresentação	Quantas apresentações em forma de texto (na biblioteca ou site) ou em forma de animação o OE-A disponibilizou de conteúdo?	Contabilizar apenas se o meio utilizado for adequado à quantidade de conteúdo.		0		1

Real

Previsto



## Apêndice F – Parâmetros de Classificação

Tipo A = Apresentação do conteúdo

A	PARÂMETROS DE CLASSIFICAÇÃO DA POTENCIALIDADE SIGNIFICATIVA DOS OE-A (Tipo A) POR NÚMERO DE TELAS			
CO	5	10	20	<
A1	0	1	2	3
A2	0	0	0	0
A3	1	2	3	4
A4	0	1	2	3
M1	1	2	4	5
M2	1	2	4	5
M3	1	1	1	1
M4	1	2	3	3
I1	1	1	1	1
I2	1	1	1	1
I3	0	1	2	3
I4	1	1	1	2
I5	1	2	3	4

Número padrão de Telas

Tipo E = Exercício Prático / Tipo T = Teste de Assimilação

E / T	PARÂMETROS DE CLASSIFICAÇÃO DA POTENCIALIDADE SIGNIFICATIVA DOS OE-A (Tipo E / T) POR NÚMERO DE ASSIMILAÇÕES PROPOSTAS		
CO	4	8	9
A1	0	0	0
A2	0	0	0
A3	0	0	0
A4	4	8	9
M1	2	4	5
M2	2	4	5
M3	1	1	1
M4	8	16	18
I1	1	1	1
I2	0	0	0
I3	0	0	0
I4	1	1	1
I5	4	8	9

Número de Assimilações Propostas

## Apêndice G – Comentários no Preenchimento do Framework

espostas nas colunas ao lado para	1	2	3	4	5
Considerar: 1 tela - 1/2 página (exp.1,5; fonte arial 12) quantão - 1 assimilação: conceito + conceito	5	8	10	8	15
ula Representativa	A	A	A	E	A
cerência Prática					
orte de Assimilação					
<b>Orientações Importantes</b>	R	P	R	P	R
Contabilizar apenas a meio utilizada far adequada à quantidade de conteúda.	0	0	2	1	0
nalizar portor da conteúda que contém quantão que fazem a aprendiz refletir. Julque se há intencionalidade crítica nolar (contabilize quantar, se far a cara).	0	0	0	0	1
	0	0	0	0	2

- animacao dos valores  
da empresa  
- link p/ site da empresa

Comentário de  
referência dos  
elementos visuais  
contabilizados como  
identificação da  
categoria  
operacional  
observada.

## Apêndice H – Ajustes Manuais no OE-A List

PERCENTUAIS DE POTENCIALIDADE SIGNIFICATIVA DOS OE-A																		
COMPARATIVO	6	9	10	17	13	17	29	44	21	27	28	35	19	24	12	17	13	49
AJUSTE MANUAL DO COMPARATIVO	6	9	9	17	12	17	28	44	18	27	25	35	18	24	10	17	13	49
PERCENTUAL DE POTENCIALIDADE SIGNIFICATIVA (SEM AJUSTE)	67%		59%	76%	76%	66%	78%	80%	79%	71%	75%	71%	75%	71%	59%	27%		
PERCENTUAL DE POTENCIALIDADE SIGNIFICATIVA (COM AJUSTE)	67%		53%	71%	64%	67%	71%	75%	71%	59%	27%							

</

## Apêndice I – OE-A List e Sua Formatação Condicional

OE-A List FERRAMENTA DE ANÁLISE DA POTENCIALIDADE SIGNIFICATIVA DOS OE-A DO CURSO "TRIP MANAGER"																	
CATEGORIA S CONCEITUAIS	CATEGORIAS OPERACIONAIS OBSERVADAS				OBJETOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM (OE-A)												
	CONCEITOS AVALIADOS	Responda as perguntas abaixo relacionando as respostas nas colunas a seguir para cada OE-A:		Considerar: 1 (fala = 1/2 página [pag. 1, 2]; fala oral 1/2); 2 (qualia = 1 assimilação; assimilação = assimilação)	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
	Quantidade de Conteúdo	Quantar total de conteúdo (Tipo A) ou quantar (Tipo E/T) o OE-A utilizou?			5	8	10	8	15	22	4	9	9				
CATEGORIA S CONCEITUAIS	Objetivo Operacional da OE-A	Qual é a objetiva operacional da OE-A?		A: Não Representativa E: Excessiva Prática T: Teia de Assimilação	A	A	A	E	A	A	E	A	T				
				Orientações Importantes	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	
AUTONOMIA Distância Transacional	Apreensão?	Quantar apresentação em forma de texto (nabillatocapitulo) ou em forma de animação o OE-A disponibilizou de		Considerar: 1 (fala = 1/2 página [pag. 1, 2]; fala oral 1/2); 2 (qualia = 1 assimilação; assimilação = assimilação)	0	0	2	1	1	0	0	1	2	4	3	0	0
	Estímulo e Análise Crítica?	Alguns quantitativamente desenvolvidos na "fala" do OE-A demonstram intencionalidade quanto à reflexão crítica da aprendizagem?		Considerar: 1 (fala = 1/2 página [pag. 1, 2]; fala oral 1/2); 2 (qualia = 1 assimilação; assimilação = assimilação)	0	0	0	1	0	0	2	0	1	0	0	0	0
	Acessibilidade e Azeite?	O OE-A analisou conteúdos chamados virtuais/textuais de ferramentas que possibilitam a aprendizagem a utilizar o conhecimento ou procurar azeite? Quantar?		Considerar: 1 (fala = 1/2 página [pag. 1, 2]; fala oral 1/2); 2 (qualia = 1 assimilação; assimilação = assimilação)	1	1	1	2	1	2	2	1	1	3	1	4	2
	Administração e Teia da Aprendizagem?	Há alguma atividade que propõe prática, tortagem de assimilação ou avaliação da azeite aprendida? Quantar?		Considerar: 1 (fala = 1/2 página [pag. 1, 2]; fala oral 1/2); 2 (qualia = 1 assimilação; assimilação = assimilação)	0	0	0	1	0	1	8	8	0	2	0	3	4
MOTIVAÇÃO (ARCS) impulso cognitivo	Despertar a Atenção?	Quantar elementos instrucionais da tipo ATENÇÃO têm na OE-A da Tipo A? Ou que têm intenção de despertar a percepção ou curiosidade?		Considerar: 1 (fala = 1/2 página [pag. 1, 2]; fala oral 1/2); 2 (qualia = 1 assimilação; assimilação = assimilação)	1	1	1	2	2	3	4	2	4	5	5	2	2
	Demonstrar a Relevância?	Quantar elementos instrucionais da tipo VANTAGENS têm na OE-A da Tipo A? Ou que têm intenção de demonstrar a relevância?		Considerar: 1 (fala = 1/2 página [pag. 1, 2]; fala oral 1/2); 2 (qualia = 1 assimilação; assimilação = assimilação)	1	1	1	2	1	2	2	4	5	4	7	1	2
	Fomentar a Confiança?	O OE-A tem clareza na sua objetiva e organização? Ou não tem a objetiva explicitar, ele está coerente com a proposta inicial?		Considerar: 1 (fala = 1/2 página [pag. 1, 2]; fala oral 1/2); 2 (qualia = 1 assimilação; assimilação = assimilação)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Estimular a Satisfação?	O OE-A tem quantar mensagens ligadas ao reconhecimento da azeite da aprendizagem? Ou quantar exemplos podem estimular a satisfação da aprendizagem?		Considerar: 1 (fala = 1/2 página [pag. 1, 2]; fala oral 1/2); 2 (qualia = 1 assimilação; assimilação = assimilação)	0	1	0	2	0	2	3	16	1	3	1	3	8
INTERAÇÃO COGNITIVA Teia da Elaboração	Diferenciação Progressiva e Modelo de Sequenciamento	O conteúdo na OE-A está organizado da geral para a específica? A hierarquia conceitual está adequadamente estruturada e convergente com azeite OE-A?		Considerar: 1 (fala = 1/2 página [pag. 1, 2]; fala oral 1/2); 2 (qualia = 1 assimilação; assimilação = assimilação)	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Harmonia e Reconstrução Integrativa Pré-Requisitor	Há a presença de conceitos substantivos ou inclusivos, azeite, conceitos preparatórios unificadores da azeite central da OE-A que tem maior poder explicatório (possibilidade de)		Considerar: 1 (fala = 1/2 página [pag. 1, 2]; fala oral 1/2); 2 (qualia = 1 assimilação; assimilação = assimilação)	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0
	Consolidação e Reroma?	Existe algum resumo ou atividade que estimule uma reflexão (azeite) do conteúdo anteriormente apresentado? Quantar?		Considerar: 1 (fala = 1/2 página [pag. 1, 2]; fala oral 1/2); 2 (qualia = 1 assimilação; assimilação = assimilação)	0	0	1	1	1	1	1	0	2	2	3	3	0
	Controle pela aprendizagem?	Quantar links (chamados) de próximas atividades a OE-A apresenta? (orientando atividades, cara a atividade de azeite, azeite azeite)		Considerar: 1 (fala = 1/2 página [pag. 1, 2]; fala oral 1/2); 2 (qualia = 1 assimilação; assimilação = assimilação)	1	1	0	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1
	Ativador da Estrutura Cognitiva?	Quantar diagramas, imagens ou elementos visuais PODEM proporcionar uma interação (conteúdo) interna da aprendizagem com a azeite?		Considerar: 1 (fala = 1/2 página [pag. 1, 2]; fala oral 1/2); 2 (qualia = 1 assimilação; assimilação = assimilação)	1	1	1	2	2	2	8	8	4	2	4	4	4

Quantidades que passam do valor previsto são formatadas automaticamente para a cor do grupo da categoria conceitual.

**ANEXOS**

## Anexo A – Sequenciamento Topical e Espiral

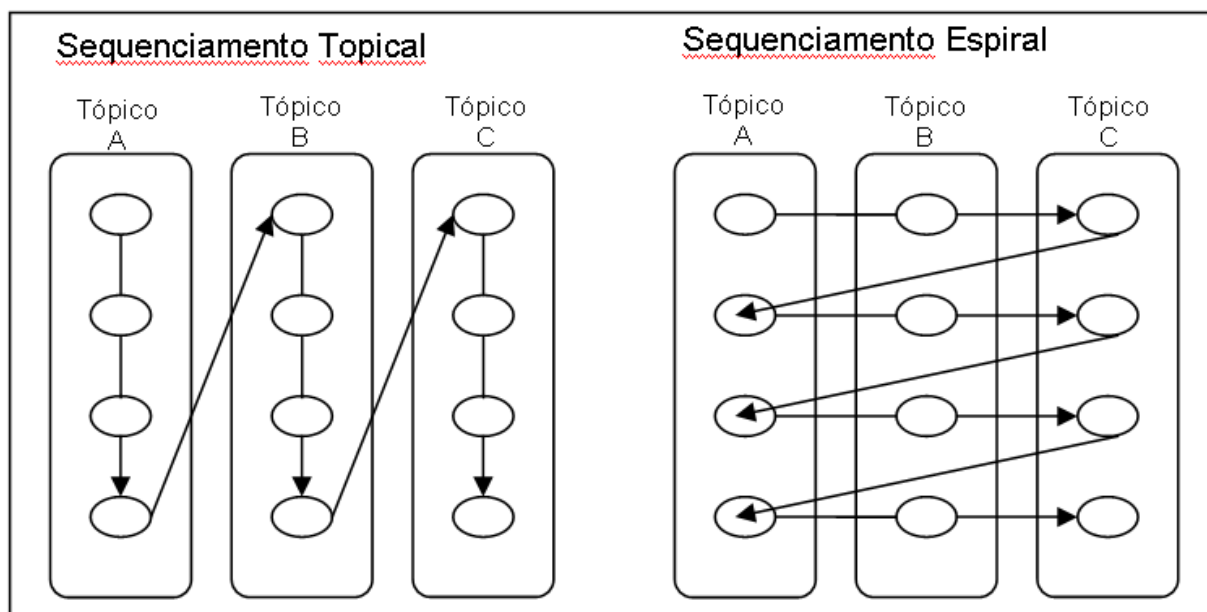


Fig.18.1 – Sequenciamento Topical e Espiral. (fonte Reigeluth & Kim, 1993, p. 433, tradução livre)

## Anexo B – Publicações da Autora

---

Publicações da autora:

NUNES, I. K. C. . *RH & Educação Corporativa*. In: SEPEX, 2003, Florianópolis. Sepex, 2004.

NUNES, I. K. C. ; VAZ, A. F. . *Centro de Formação Continuada de Professores: Experienciando a Educação a Distância*. Extensio (Florianópolis), v. 3, p. 1-11, 2006.

MALLMANN, E. M. ; NUNES, I. K. C. ; CATAPAN, A. H. ; RONCARELLI, D. . *Pedagogical Mediation and Virtual Environments Of Teaching-Learning - 22* Conferência Mundial de Educação a Distância - ICDE. 2006. (Apresentação de Trabalho/Outra).

NUNES, I. K. C. ; MALLMANN, E. M. ; CATAPAN, A. H. ; RONCARELLI, D. . *The meaningful potentiality of the Teaching-Learning Objects (T-LO) elaborated with the interactive tools: Lesson (Moodle module) and Articulate Presenter (authoring tool)*. In: Michel E. Auer; Golberi S. Ferreira. (Org.). International Conference - ICBL 2007: Interactive Computer Aided Blended Learning. Kirchengasse: International Association of Online Engineering, 2007, v. , p. 1-15.

Observação:

Todas as publicações e informações sobre trabalhos técnicos podem ser acessadas em: <http://www.eadsolucoes.com/ingridclark/>